Ética hacker, seguridad y vigilancia

Irene Soria Guzmán
Coordinadora



Primera edición: noviembre de 2016

Ética hacker, seguridad y vigilancia



Irene Soria Guzmán
Coordinadora

Ética hacker, seguridad y vigilancia

Fernanda Briones Medina
Eurídice Cabañes Martínez
Alejandro Miranda Díaz
José María Serralde Ruiz
Gunnar Wolf Iszaevich



Martha Irene Soria Guzmán
Coordinación del seminario **Ética hacker, seguridad y vigilancia.**

Moramay Herrera Kuri
Corrección editorial

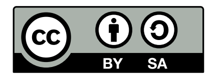
José María Serralde Ruiz
Formación editorial con PANDOC y LaTeX

Carlos Adolfo Gutiérrez Vidal
Diseño de portada

www.elclaustro.edu.mx
Izazaga 92, Centro Histórico
C.P. 06080, México D.F.

Impreso y hecho en México

ISBN: 978-607-7853-16-9



Agradecimientos

Mis sinceros agradecimientos a todos los que hicieron posible la creación de este libro. A los ponentes del seminario que nos compartieron sus conocimientos y experiencias: Gunnar Wolf, Mayeli Sanchez, José Serralde, Odin Mojica, la Fundación Mozilla y Michelle Torres; así como a los que integraron sus textos a esta publicación: Alejandro Miranda, Eurídice Cabañes y Fernanda Briones.
De igual manera, al público del seminario, que asistió tanto a las charlas como a los talleres impartidos, sin su entusiasmo, este proyecto no hubiera sido lo que fue.

Por supuesto a la Universidad del Claustro de Sor Juana y a nuestra Rectora, la Mtra. Carmen López Portillo por apoyar y creer en este proyecto; al director, coordinador y personal administrastivo del Colegio de Comunicación y los compañeros profesores que apoyaron en la realización, gestión y difusión de este seminario.

"Si somos los suficientes, alrededor del mundo, no sólo enviaremos un fuerte mensaje en oposición a la privatización del conocimiento –la haremos una cosa del pasado. ¿Vas a unírtenos?"

Aaron Swartz

Índice

Presentación

Martha Irene Soria Guzmán

En el 2016 se llevó a cabo la primera emisión del *Seminario abierto de comunicación y nuevos medios*, cuyo objetivo principal fue el de convertirse en un espacio de diálogo en torno a la comunicación y su transformación frente a las nuevas tecnologías y los lenguajes propios de la era digital. A partir de un ciclo de conferencias, talleres y eventos especiales, este seminario buscó abrir la reflexión, el debate, los estudios, el análisis y la evaluación de las acciones de comunicación adheridas a la intermediación de mensajes en los diversos medios emergentes.

Dentro de este panorama, se me encomendó la tarea de organizar y gestionar un seminario sobre ética hacker, seguridad y vigilancia de febrero a noviembre de 2016, del cual se desprendieron diversas charlas y talleres. El presente documento resulta de los textos escritos por algunos conferencistas de dicho seminario, más la adhesión de otros textos de especialistas en la materia, que complementan la revisión del término hacker, el hacktivismo, la seguridad y la vigilancia en México en el siglo XXI.

El seminario *Ética hacker, seguridad y vigilancia*, reconoce que la comunicación se suscribe bajo el contexto de la compartición de información a una velocidad nunca antes vista antes del siglo XX, lo cual supone un cambio radical en el manejo de datos y conocimiento a nivel mundial. Gracias a esto, es posible vislumbrar un lenguaje propio de la era de la información que se ciñe sobre los ciudadanos sin que estos

conozcan necesariamente de manera clara sus implicaciones sociales, políticas y culturales.

Uno de los principales objetos culturales donde es evidente el uso de este lenguaje, es el software. Los programas informáticos componen la nueva materia prima que hace funcionar gran parte de las comunicaciones del siglo XXI, y con ello deviene la transformación en códigos de programación que en ocasiones suponen un velo para los usuarios/ciudadanos. De ahí que empresas privadas ofrezcan diversos servicios de almacenamiento, comunicación, alojamiento, etcétera, como un medio para la interacción con este nuevo lenguaje a cambio de información personal de los usuarios. Este intercambio deja vulnerable la privacidad informática de los ciudadanos, ya que no saben a ciencia cierta el destino de los datos personales que proporcionan.

Aquí radica la importancia de acercarnos a la figura del hacker y aclarar que el término, lejano a lo que comúnmente se asocia, no se refiere a un pirata informático, sino a alguien que frente a los nuevos códigos de información, actuará con un profunda actitud crítica y sentido de la ética.

El seminario 2016 tuvo como eje las posibles respuestas a la siguiente pregunta: ¿Cuáles serán las implicaciones sociales, políticas y culturales en un mundo donde tal cantidad de información y datos están a la disposición de intereses personales, y con qué otros temas se yuxtaponen?. Los textos aquí recopilados, pretenden abrir el debate y el intercambio de saberes para que sean los propios lectores quienes respondan a ésta y otras interrogantes.

Sobre los textos y sus autores

Este libro abre con el texto resultado de la conferencia de apertura del seminario en febrero de 2016 a cargo de Gunnar Wolf, el primer desarrollador mexicano del proyecto Debian (una distribución de GNU/Linux) y figura emblemática de la informática y la cultura hacker en México. Wolf hace un extraordinario recorrido histórico por la definición del término "hacker" desde su primera acepción en el siglo XIII, hasta el imaginario popular del siglo XXI y la polisemia de la llamada "ética hacker". Adentrándonos al texto, Gunnar nos habla de un término íntimamente ligado a la cultura hacker y esencial para mantener el anonimato: el cifrado, actividad que ha estado presente desde el origen de las civilizaciones. El cifrado ha sido usado como una forma de garantizar la identidad de desarrolladores y generar así un círculo de confianza entre colaboradores de proyectos; así pues, el autor hace un recorrido por demás interesante a través de la historia de la criptografía y nos ofrece un primer guiño a su propuesta de entender al código de programación como una obra de arte en sí misma.

Por su parte, Eurídice Cabañes, filosofa especializada en filosofía de la tecnología, fundadora y presidenta de ARSGAMES, escribe un texto donde propone a la figura del hacker como punto de partida para la construcción colaborativa del conocimiento y con ello, erigir una postura de resistencia política y contra cultural a la hegemonía capitalista. Eurídice hace mención de algunos licenciamientos libres y abiertos en materia de software y hardware libre como una alternativa al marco legal convencional de "todos los derechos reservados"

que más que difundir el conocimiento y la creación, parece limitarlos.

Conectando lo que Cabañes apunta a cerca del software libre y el procomún, el siguiente texto corresponde a José María Serralde Ruiz, pianista concertista y artista multimedia que por mas de 18 años ha usado exclusivamente tecnologías abiertas y software libre para su ejercicio profesional. Serralde ofreció la conferencia: "Producción multimedia: *hack*, industria y tecnopolítica" en marzo del 2016. En su texto reflexiona de manera poderosa y contundente al respecto de los mecanismos de control que subyacen en la producción de los medios audiovisuales y cómo es que la diversificación de las herramientas posibilitó el origen de un autor/hacker audiovisual, lo cual ha orillado a cuestionar el uso de patentes y gestión de derechos autorales restrictivos, así como el uso de herramientas que privan la libertad del propio creador audiovisual. José María propone la necesidad del nacimiento de un "hacking tecnopolítico y audiovisual" a la vez que hace una fuerte crítica a los modelos de producción del arte digital del siglo XXI.

Por otro lado, el Dr. Alejandro Miranda, profesor de carrera en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM y coordinador del grupo de investigación educativa CHAT (Comunidad de Habilidades y Aprendizaje con Tecnología), hace un repaso por la intimidad y la ilusión de ésta en Internet. Miranda sostiene que toda acción íntima hoy en día está mediada, lo cual detona en una "falsa intimidad" en el uso de tecnología móvil. Del mismo modo, el autor se cuestiona y

reflexiona sobre cuál es el estado natural del ser humano en tanto que se asume a la psique como moldeada por la mediación tecnológica.

Los dos textos que cierran esta compilación, están enfocados a retomar el feminismo y su yuxtaposición con la cultura hacker. Por un lado, un texto de mi autoría donde exploro las similitudes entre el control tecnológico mediado generalmente por software de patente, y por otro lado, la normalización de la dominación del cuerpo femenino a través de ideas sesgadas de lo que significa "ser mujer". Para ambos casos, propongo la idea del conocimiento abierto, la capacidad de decisión en nuestros cuerpos y tecnología, así como la posibilidad de que sea la cultura hacker y el software libre los vehículos para una posible "emancipación" tecnológica; ya que más allá del manejo de una herramienta, es preciso saber cómo fue hecha, conocerla, intervenirla o crear una propia. El texto esboza cómo la filosofía de código abierto, compartición y colaboración en beneficio de la comunidad coinciden con algunos feminismos, retomando así la cultura hacker para dar una nueva significación a esta lucha.

Por último, esta recopilación cierra con un texto de Fernanda Briones, Maestra en Estudios de la Mujer por la UAM-X y doctoranda en Ciencias Sociales en la línea de Comunicación y Política. Briones nos comparte sus primeras reflexiones del proceso rumbo a su tesis de doctorado y nos conduce por algunas alternativas para analizar las acciones de las 'hackfeministas' en el contexto mexicano contemporáneo, a la vez que hace una fuerte crítica a la situación del feminismo en

México, donde a pesar de los avances que este movimiento ha logrado, muchas personas consideran que ya han sido superadas las desigualdades por sexo/género y que han vuelto obsoletas estas discusiones.

Sin duda, estos textos entorno a la figura del hacker, vinculados con diversos aspectos de la vida social, cultural y educativa del país, arrojará un primer planteamiento y un fuerte antecedente sobre temas que deben ser discutidos y analizados desde la academia y el ejercicio diario, de cara a los avances tecnológicos que poco a poco han ido permeando todos los aspectos de la vida del ser humano.

Al final, las y los lectores tendrán la última palabra y decidirán a quién o a quiénes confían parte de su vida personal o si quizá ha llegado el momento de pensar en alternativas ligadas a la resistencia inspiradas en la vieja escuela hacker.

Mtra. Martha Irene Soria Guzmán
Profesora investigadora del Colegio de Comunicación
Universidad del Claustro de Sor Juana

Capítulo 1

Cifrado e identidad, no todo es anonimato

Gunnar Eyal Wolf Iszaevich

Instituto de Investigaciones Económicas
Universidad Nacional Autónoma de México
gwolf@debian.org
AB41 C1C6 8AFD 668C A045 EBF8 673A 03E4 C1DB 921F

Resumen: La criptografía tiene un lugar muy especial dentro del corazoncito de todo hacker — pero no únicamente porque permite asegurar la confidencialidad de la información. Primero que nada, la criptografía esconde una belleza matemática interior, esencia misma del hacker. Segundo, la misma herramienta que nos permite ocultar, también nos permite asegurar la identidad más allá de cualquier duda razonable; abordaremos por qué esto resulta también tanto bello como fundamental para los hackers. Y en tercer lugar, hablaremos del "ruteo cebolla", un uso específico de la criptografía (un *hack*, claro está) que además de la confidencialidad busca asegurar el anonimato en esta era de vigilancia permanente.

Palabras clave: cifrado, anonimato, firmas electrónicas, hacker

Keywords: encryption, anonymacy, electronic signatures, hacker

Presentación del hacker

Para participar en el presente trabajo, en el marco del «Seminario de ética hacker, seguridad y vigilancia», considero fundamental abordar en primer término qué es lo que significa el "ser hacker", y acto seguido, la "ética hacker". Por tal motivo, el presente texto comenzará abordando el uso histórico de este término, para luego concentrarse en los factores éticos cohesivos de las comunidades que se definen como tales.

El hacker antes de la masificación de la red

La palabra hacker es, por sí sola, suficiente fuente de controversia. ¿Qué significa *hackear* o *ser un hacker*? La palabra no es bajo ningún concepto un neologismo; el uso del término en el habla inglesa está documentado por lo menos desde el siglo XIII (Yagoda, 2014); su significado obviamente no está relacionado con la tecnología: El diccionario Oxford lo define como "cortar con golpes irregulares o de forma aleatoria" (Hack, 2016); la palabra evolucionó a través de los siglos, y para mediados del siglo XX se había ya convertido en un término implicando interés en aprender, una cierta pericia, y un enfoque lúdico: Para 1955, en las minutas del club de trenes a escala del MIT aparece la siguiente nota (Onorato & Schupack, 2002): (traducción propia)

> El Sr. Eccles solicita que quien trabaje o *hackee* el sistema eléctrico desconecte la corriente antes de hacerlo, para evitar volar fusibles.

La primera referencia ampliamente documentada en que se hace ver al hacker en una connotación que implica ataque o ruptura de la seguridad de un sistema es en el periódico interno del MIT, denunciando el abuso que éstos hacían del sistema telefónico y cómo dicho abuso tenía repercusiones negativas para el resto de la comunidad (Lichstein, 1963). El término, pues, fue adoptándose y abriéndose camino a lo largo de la década de los setenta en la autodefinición de los entusiastas de la computación y de Internet en sus dos principales focos (el MIT en Boston, noroeste de los Estados Unidos y la Universidad de California en Berkeley, suroeste del mismo país). Para mediados de dicha década, se habían generado una serie de términos y concepciones comunes, llevando a la creación del *Diccionario del hacker*, también conocido como *jargon file* — el archivo de la jerga (Finkel et al., 1988). Este diccionario documenta de forma lúdica la cultura hacker, en particular la relacionada a la comunidad del MIT, en las décadas de los 70 y 80. Este trabajo fue retomado por Eric S. Raymond y actualizado para cubrir a quienes una, dos o tres décadas más tarde se consideran hackers (Raymond, 1996) — Aunque esta adecuación se ha criticado fuertemente dado que el espíritu, los usos y necesariamente la jerga utilizada por una comunidad de características obviamente distintas a la originalmente retratada pierde el sentido original.

Tras el salto a la masividad

La palabra fue entrando a la masividad conforme lo hicieron los sistemas de cómputo. Este término aparece en medios ma-

sivos ya en 1981, en una nota del New York Times relativa al robo de un directorio de contraseñas (McLellan, 1981). El uso de “hackers” aparece ya bastante entrado el artículo y claramente presentando su significado ante público no conocedor, pero claramente ubicados en el punto medio entre los significados hoy comunes. Cito (traducción propia):

> (…)El directorio de contraseñas es el objetivo habitual para lo que en la industria se denomina “hackers”.
>
> Los hackers son expertos técnicos; programadores de computadoras habilidosos, frecuentemente jóvenes, que prueban las defensas de los sistemas de cómputo casi caprichosamente, buscando los límites y posibilidades de la máquina. A pesar de su papel aparentemente subversivo, los hackers son un activo reconocido en la industria del cómputo, frecuentemente atesorados.

En 1983 se presentó la película *War Games*, primer caso en que Hollywood produce un largometraje con esta temática (si bien no emplean el término en cuestión directamente). Un año más tarde, Ken Thompson recibe de la Association for Computing Machinery el premio Turing, y en su discurso de aceptación describe la creación de un hipotético gusano que podría modificar todo el código generado por un compilador de C (Thompson, 1984); hacia el final del artículo hace una rápida crítica a la prensa por el inadecuado manejo de la atención a los hackers cuando debería hacerse referencia a (traducción propia) «vandalismo, en el mejor de los casos, y

probablemente allanamiento y robo en el peor de los mismos». El mismo Diccionario Oxford documenta esta acepción a partir de 1984 (Hack, 2016)

En 1984, Steven Levy publicó su libro *Hackers: Héroes de la revolución informática* (Levy, 1984). Este es muy probablemente el primer trabajo formal y extenso abordando y desmenuzando la cultura hacker. Este libro se enfoca en tres secciones principales y un epílogo: 1. Los verdaderos hackers, 2. los hackers del hardware, 3. los hackers de los juegos, y el último verdadero hacker. Si bien está demasiado centrado en la narrativa universitaria, girando alrededor de los grupos de estudiantes del MIT, Stanford y Berkeley; la narración que da de la cosmovisión (hoy mejor conocida como ética) de los hackers, en la que profundizaremos en la siguiente sección, es particularmente interesante.

Llama además fuertemente la atención que Levy identifica a los mediados de la década de los ochenta, como el fin de la era hacker. El último capítulo del libro es una reseña de la persona y del trabajo emprendido por Richard M. Stallman. Levy llama a Stallman "el último verdadero hacker", apenas meses después de haber iniciado su ambicioso proyecto GNU y la Fundación de Software Libre, por ser el último soñador que dedica su vida a la práctica de lo que predica, apostándolo todo por un sueño aparentemente inviable, de entre toda una generación de gigantes.

Nuestro pequeño paseo por los usos históricos de este término no podría, claro está, terminar sin citar al ya mencionado "diccionario del hacker". Para los fines que persigue la presente

sección; afortunadamente, Paul Dourish mantiene una copia de dicho archivo en 1988 (Finkel et al., 1988).

Citando, de la versión de 1988, la definición de hacker (traducción propia):

> *Hacker:* (originalmente, quien hace muebles con un hacha) 1. Una persona que disfruta de aprender los detalles de sistemas de programación y cómo aumentar sus capacidades, en contraposición con la mayoría de los usuarios que prefieren aprender únicamente el mínimo necesario. 2. Quien programa entusiástamente, o disfruta de programar en vez de únicamente teorizar acerca de la programación. 3. Una persona capaz de apreciar el "valor hackeril". 4. Quien es bueno para programar rápidamente. No todo lo que produce un hacker es un *hack*. 5. Un experto en un programa en particular, o alguien que frecuentemente hace su trabajo empleándolo o dentro de él, por ejemplo, "un hacker de SAIL"'. (Las definiciones 1 a 5 están correlacionadas, y las personas definidas por ellas se congregan.) 6. Un entrometido malicioso o inquisitivo que intenta descubrir información hurgando. Por tanto, "hacker de contraseñas"', "hacker de redes".

Para fines de la década de los ochenta, la definición del hacker como intruso creada por los medios era ya inescapable, e incluso este documento lo pone de manifiesto.

El uso de las computadoras –que no de Internet– trascendió claramente del ámbito universitario al doméstico y empresarial; durante los ochenta se dio el auge de los sistemas de boletín electrónico (*BBSes*, por sus siglas en inglés): Computadoras individuales que, por medio de un modem, ofrecían acceso a foros de discusión, intercambio de archivos, y juegos multijugador (por turnos). Si bien la comunicación mediada por los *BBSes* carecía de la inmediatez y robustez de Internet, dichos foros (típicamente frecuentados por usuarios más jóvenes, pero al igual que los hackers de MIT y de Berkeley fuertemente motivados por el deseo personal de aprender) fueron llevando la cultura hacker a un público mucho más amplio.

El hecho de que los *BBSes* operaran sobre enlaces telefónicos motivó parcialmente que la comunidad hacker del momento se interesara más en los detalles operativos de dichas redes, llevando a una confluencia de los hackers con los *phone phreaks* (literalmente: "monstruos telefónicos"), término que evolucionó en *phreakers*.

Una de las herramientas centrales de los *phreakers* era el *Blue Box*, un dispositivo portátil que generaba los tonos que utilizaban para su señalización las redes telefónicas. Resulta interesante que los valores culturales de ambos movimientos resultan muy cercanos, como lo ilustra este fragmento de entrevista a *Cap'n Crunch*, pseudónimo del inventor del *Blue Box* (Rosenbaum, 1971): (traducción propia)

> Yo no lo hago. Yo ya no hago eso. Y si lo hago, lo hago por una y sólo una razón: Estoy aprendien-

> do acerca de un sistema. La compañía telefónica es un sistema. Una computadora es un sistema, ¿comprendes? Si hago lo que hago, es únicamente para explorar un sistema. Computadoras, sistemas, eso es lo mío. La compañía telefónica no es nada más que una computadora.

La Operación Sundevil inició en los Estados Unidos en 1990. Ésta consistió en un ataque coordinado por el FBI contra "actividades de *hackeo* de computadoras ilegal"; Sundevil no hizo distinción entre hackers y *phreakers*. La operación, más allá de detener temporalmente a unos treinta jóvenes (muchos de quienes fueron liberados muy rápidamente, por ser menores de edad), tuvo como principal efecto el equiparar ante el público en general la noción de que hacker y delincuente eran sinónimos. Doce años más tarde, Bruce Sterling publicó su libro *The Hacker Crackdown*, reseñando este periodo (Sterling, 2002).

Pasando este punto en la historia, la presencia de la computadora como herramienta de comunicaciones interpersonales y la universalización del acceso a Internet llevaron a que el término hacker sea ya parte del léxico corriente. Ya a mediados de los noventa se sentía una fuerte polisemia entre el significado auto-otorgado por los hackers (casi invariablemente en referencia a su comunidad y no a su persona) y el otorgado por los medios de comunicación.

Obviamente, el hacker como atacante, intruso misterioso, poseedor de conocimientos más potentes que las más esotéricas artes marciales resulta más taquillero. Esta definición, pues,

es la que se ha consagrado en el imaginario general, y sería ridículo que la ignoráramos por un falso purismo, si lo que buscamos es documentar el significado real del término. Claro está, no con esto implico que no ha habido airadas defensas del uso "correcto" del término hacker en un sentido histórico. Por largos años, quienes se sentían identificados con el significado de hacker en tanto persona creativa, curiosa y tenaz impulsaron como contra-término a *cracker* para referirse al intruso informático.

Es de destacar que, contrario a lo que parecía imposible hace diez o quince años, el sentido original del término parece ir recuperando terreno. Claro, muy probablemente el significado y uso del término hacker continúe cambiando conforme cambia la sociedad, y conforme más gente se auto reconozca como hacker (como lo indica la cuarta de forros de (Himanen, 2002) comienza diciendo, "Tú puedes ser un hacker sin siquiera saberlo"). Esto no implica, sin embargo, que *cracker* goce de mayor aceptación — Únicamente que la polisemia de hacker va siendo aceptada.

Nuestro hacker no únicamente ha sufrido, pues, una masificación, sino que como ya apuntábamos y como retomaremos en breve, ha caído en la polisemias en diversos ámbitos. Como ejemplo puede citarse al interesante trabajo que compara el crecimiento de *hacklabs* y de *hackerspaces*, abordando el significado, similitudes y diferencias entre ambos (Maxigas, 2012).

La polisemia de la ética hacker

Si bien resultaba necesario presentar al concepto de hacker, el término completo que abordó el seminario fue la "ética hacker". A pesar de ser este término un lugar común, falta entrar brevemente en su significado y carga semiótica.

El desarrollo histórico de la comunidad que presentamos a lo largo de las secciones anteriores define a una subcultura con muy claros rasgos. Hablar de la ética hacker puede entenderse como una proyección de los individuos integrantes de esta comunidad, seleccionando sus valores e intereses comunes y excluyendo a aquello que en general es considerado no antitético con ella. El presente trabajo no pretende hacer un estudio a profundidad de esta ética; para una comprensión a mayor profundidad, los trabajos publicados por Brian Harvey en 1985 (Harvey, 1985a)(Harvey, 1985b) resultan particularmente interesantes por presentar a esta comunidad en un momento particular en el tiempo, en el momento en que comienza la masificación y distorsión del término por parte de los medios masivos de comunicación. Para referirse a trabajos con un punto de vista más actual, (Himanen, 2002) y (E. G. Coleman, 2013) son ya referentes ineludibles.

La polisemia aparece a partir de que el mismo término hacker se aplica por los medios a un grupo completamente distinto de individuos. Hay indudables puntos en común, a partir de los cuales pueden haberse desarrollado rasgos identificatorios de los dos perfiles. La siguiente tabla se presenta únicamente a modo ilustrativo y sin demasiado rigor, buscando presentar

cómo un mismo rasgo se desarrolla y presenta bajo distintas ópticas:

Gran programador	Atacante informático
Conoce todo acerca de su sistema	Puede hacer cualquier cosa con cualquier computadora
Gurú	Amenaza a la seguridad
Puede programar en cualquier lenguaje	Escribe virus, espías, y todo tipo de *malware*
Se opone a la propiedad intelectual	Ciberpirata
Usa lógica matemática, hasta al abordar esquemas legales.	Rompe candados, roba y redistribuye información ajena

El imaginario popular, claro está, ha ido creando una impresión que toma elementos de ambos lados y crea una derivación con tonos imaginarios, como los ejemplos presentados en la figura 1.1; van naciendo expresiones como las del atacante silencioso y mortífero, el hacker ninja, o apropiaciones derivadas de la presencia en medios como la máscara de Guy Fawkes como el símbolo del colectivo amorfo de hackers que ha tomado el nombre de *Anonymous.*

La efigie misma de Fawkes resulta un interesante objeto cuya evolución prácticamente ha revertido la intención original de la revuelta de Fawkes (Sharpe, 2005)(Lush & Dobnik, 2011)(Kohns, 2013): De ser el primer conspirador atrapado (de ocho participantes enjuiciados) como parte de un plan pa-

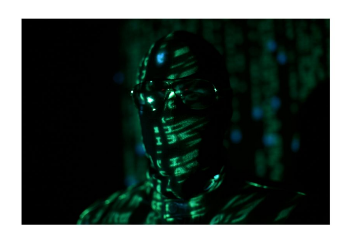




Figura 1.1: Ejemplos de la figura del hacker tras su paso por los medios: El *ninja hacker* y la máscara de Guy Fawkes, símbolo de *Anonymous*. IZQ: Imagen de Brian Klug (CC-BY-NC), https://flic.kr/p/bFZqyB; DER: Imagen de Santiago Zavala (CC-BY-NC), https://flic.kr/p/bFHEv4.

ra asesinar al rey protestante de Inglaterra en 1605; buscó por medio de una sucesión forzada que el país abandonara el protestantismo y volviera a la fe católica; se convirtió en el símbolo del anonimato, el símbolo de un movimiento antisistema y anti-autoritario. Para una revisión a profundidad de la parte del colectivo hacker que devino en el colectivo *Anonymous*, sugiero referirse al trabajo realizado por (G. Coleman, 2014a)(G. Coleman, 2014b).

De sombreros y colores

La comunidad de desarrolladores, curiosos y expertos han hecho grandes esfuerzos por recuperar el significado original (para sí) del término; desde que éste comenzó a utilizarse por los medios, como puede observarse en los ya citados textos de Harvey de 1985. Y dado que el término les resulta particu-

larmente cercano, parte importante de esta defensa y resignificación ha provenido de la comunidad de los expertos en seguridad informática.

Desde fines de la década de los noventa, se introdujeron los calificativos “hacker de sombrero blanco” y “hacker de sombrero negro”, en un principio definidos alrededor de si cada individuo es fundamentalmente bueno o malo — El hacker de sombrero blanco nunca vulnera la seguridad de un sistema con espíritu malicioso, para ganancia personal o sin la autorización de sus propietarios, ese sería exclusivamente el hacker de sombrero negro. Y el hacker retratado como tal en noticias y películas, el potencial “genio maligno”, resultaría ser únicamente el de sombrero negro.

Apareció posteriormente también el concepto de “sombrero gris”, el equivalente a un mercenario, que normalmente opera para el lado bueno, pero –de llegarle al precio– puede también operar para el lado obscuro. Ahora que, claro, citando a mi General Álvaro Obregón[1], no hay general que resista un cañonazo de 50,000 pesos.

El crecimiento de la conciencia relativa a la seguridad en cómputo ha llevado a una comprensible monetización en el campo, y los conceptos interesantes como la definición de hacker han sido incluso presa de una fiebre de la certificación de las habilidades.

Me refiero con esto a empresas como el Consejo Internacional de Consultores en Comercio Electrónico (EC-Council,

[1] Jefe revolucionario mexicano, presidente entre 1920 y 1924.

http://eccouncil.org/), que registraron y han popularizado la marca *Certified Ethical Hacker* — Certificación como hacker ético. Citando de su definición del significado de dicha certificación:

> Para ser considerado ético, un hacker debe
>
> - Obtener permiso escrito y expreso para probar redes e identificar riesgos
> - Respetar la privacidad de la compañía e individuos
> - Cerrar su programa sin dejar agujeros que otros puedan explotar
> - Notificar al desarrollador o solicitante de cualquier vulnerabilidad localizada en su equipo

Como resulta obvio, esta definición se vincula exclusivamente con la concepción de hacker en tanto persona capacitada para atacar la seguridad informática; si se hace una comparación del contenido del material cubierto en las seccionas previas con el de la presente sección, se hace claro que se presentan desde ángulos muy distintos: Respectivamente, son definiciones endógena (generada dentro de la comunidad) contra exógena (originada por terceros que buscan capitalizar con el concepto hacker); social (qué tenemos todos nosotros en común, qué nos articula como sociedad) contra comercial (cómo podemos resultar atractivos para nuestros clientes); inclusiva (qué características tenemos todos nosotros en común, qué elementos emergentes se observan en nuestro círculo) contra restrictiva (cómo delimitar la definición del grupo social

objetivo para evitar responsabilidades comerciales o penales posteriores).

Repaso histórico de la criptografía

Habiendo ya cubierto qué comprendemos por hacker, corresponde abordar a la criptografía, tema (¿supuestamente?) medular del presente texto, resaltando la relación con los temas cubiertos hasta este punto.

La criptografía es un área paradigmática que atrae el interés y el cariño de los hackers, independientemente de la orientación o definición que elijamos para éstos. No únicamente por las obvias implicaciones en lo relacionado a las diversas propiedades de seguridad de la información, sino porque el campo mismo de la criptografía es una serie de *hacks* — Una serie de implementaciones exitosas de soluciones no-obvias a problemas interesantes.

Entendemos por criptografía, término derivado de las palabras griegas $\kappa\rho\upsilon\pi\tau o\sigma$ (kryptos: oculto) y $\gamma\rho\alpha\phi\eta$ (grafé: escritura), al conjunto de métodos que permiten ocultar un mensaje de potenciales adversarios.

Los orígenes: La criptografía como arte

No es posible saber cuándo nació la criptografía. Hay ejemplos documentados desde hace más de 3000 años; abordaremos a continuación algunos a modo de ejemplo.

Antes de hacerlo, cabe hacer una anotación, para que el lector considere dentro de este marco a los esquemas que presentaremos a continuación: Casi la totalidad de los esquemas criptográficos clásicos pueden clasificarse como una forma de arte.

El arte criptográfico, sin embargo, no se expresa en el resultado visible, sino que en el mecanismo. Es arte no concebido en tanto la persecución de la creación de belleza o expresividad, sino en un sentido más intelectual: Un hacker apreciará como artista a quien concibe un sistema criptográfico clásico, puesto que crea un mecanismo intangible, invisible, pero de cierta forma bello. Claro está, quien aplica dicha técnica sería apreciado como un artesano — La criptografía clásica, que tenía lugar antes de la invención de los sistemas de cómputo, no requiere de operaciones matemáticas complejas, sino de la aplicación reiterada de un mismo conjunto de transformaciones no obvias, que convierten un “texto plano” (el mensaje en claro) en un “criptomensaje” ininteligible.

Muchas de las operaciones fundamentales que realizamos hoy en día pueden rastrearse, sin embargo, directamente a uno de los mecanismos criptográficos de la antigüedad. La mayor parte de la criptografía simétrica, particularmente la orientada a bloques (temas que se presentarán en la sección 3), sigue basando su operación en la substitución (reemplazar un símbolo o conjunto de símbolos por otro) y en la transposición (alterar el orden de los símbolos dentro del mensaje). En el *argot* criptográfico, es frecuente referirse a estas dos operaciones como confusión y difusión respectivamente.

El esquema criptográfico más antiguo del que se guarda registro, del siglo VII a.C.[2] es la “escítala”. Este es un esquema simple de transposición; se escribe el mensaje en claro sobre un listón enrollado alrededor de un bastón de diámetro determinado (ver figura 1.2). Sin un bastón del mismo diámetro, resultará imposible comprender el mensaje. Analizándolo hoy en día, la fuerza criptográfica de la escítala estaría dada por la complejidad de su clave: el grosor del bastón.



Figura 1.2: La escítala (Wikimedia Commons: Skytale.png)

Otros esquemas de la misma época histórica son de “sustitución mono alfabética”: en el libro de Jeremías del antiguo testamento aparece evidencia de uso del sistema *Atbash*: Jeremías habla del destino de los poderosos pueblos de *Sheshaj* y *Levkamai*, no mencionados en ningún otro lugar. Sin em-

[2]Hay dudas fundadas acerca del rigor histórico de su uso criptográfico, como las presentadas por Kelly 1998, pero hay evidencias de su uso en este sentido hacia el siglo primero a.C.

bargo, aplicando *Atbash* a estos nombres[3] resultan ser el de Babilonia y los caldeos.

Atbash no admite parámetros, su eficacia reside exclusivamente en el desconocimiento del mecanismo; no hay más que una llave que se pueda aplicar ante un mismo alfabeto.

Un segundo esquema hoy ampliamente conocido de substitución mono alfabética es el atribuido a Julio César: para cifrar un mensaje, todos sus caracteres se recorren n caracteres hacia adelante. Esto es, con $n = 4$, la A se substituye por D, la B por E, la C por F, etcétera. El cifrado César, entonces, tiene una llave que puede adoptar (empleando el alfabeto latino moderno) 26 distintos valores: Un ataque por fuerza bruta sobre César[4] requiere un máximo de 26 intentos para descifrar un mensaje.

Aparecieron posteriormente varios otros mecanismos de substitución, naturalmente, mucho más fuertes que los aquí descritos; se presentan únicamente estos dos dado que se busca hacer únicamente un repaso a "vuelo de ave" sobre los mecanismos más comunes; una substitución en que no se considera el orden del alfabeto puede resultar mucho más fuerte: con

[3] *Atbash* es denominado así porque substituye cada letra por su opuesta en el orden del diccionario: la *Alef* por *Tav*, la *Bet* por *Shin*, etcétera; esto es, para toda letra n, su uso se substituye por la letra a n caracteres desde el fin del alfabeto. *Alef-tav-bet-shin* se lee *Atbash*. Una característica lexicográfica de las lenguas semitas, entre ellas el hebreo, es que no requieren de la escritura de las vocales; de este modo, todo conjunto de letras puede ser leído cual si fuera una palabra válida.

[4] Se denomina *fuerza bruta* a intentar todas las combinaciones posibles hasta encontrar una contraseña o, de alguna otra manera, romper la seguridad de un sistema.

una llave del tamaño del alfabeto mismo, y un alfabeto de 26 caracteres, ¡puede llevarse el universo de búsqueda por fuerza bruta a 26!, esto es, 26 x 25 x 24 x..., esto es, 403 cuatrillones de posibilidades.

Hace dos milenios, parte importante de la protección que llevaba un mensaje cifrado era la baja tasa de alfabetización. En el siglo IX, el científico árabe Al-Kindi publicó su "Manuscrito para descifrar mensajes criptográficos" (Al-Kadit, 1992), el primer texto conocido que aborda al *criptoanálisis*, esto es, el análisis de las propiedades de un texto cifrado para a partir de éste recuperar ya sea la clave de cifrado o el mensaje original. En particular, el trabajo de Al-Kindi introdujo el "Análisis de frecuencia (ver figura 1.3): En cada idioma, la probabilidad de que un texto incluya cada una de las letras es diferente. Todo mensaje que ha sufrido una substitución mono alfabética mantendrá la misma distribución, y un atacante no tendrá que hacer una búsqueda por fuerza bruta.

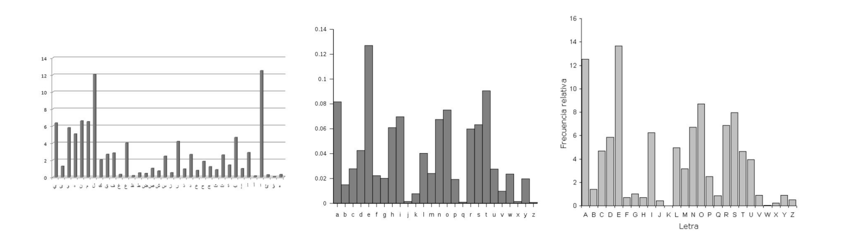


Figura 1.3: Frecuencia de uso de cada letra en distintas lenguas: árabe, inglés y español; (Wikipedia inglesa: Frequency Analysis; créditos respectivos: Usuarios Mohsen Madi, Nandhp, Tico)

Hacia la edad media, gracias al trabajo de Al-Kindi entre otros, apareció una generación completamente distinta de mecanismos de cifrado: Los basados en la substitución polialfabética. Estos mecanismos siguen siendo aptos para su aplicación manual (tanto para el cifrado como para el descifrado), y se siguen considerando arte y no ciencia; derivan de la aplicación del ingenio más que de la aplicación del método científico para demostrar su fuerza.

La principal característica de estos cifradores es que, siguiendo distintas reglas, van cambiando la correspondencia de símbolos conforme avanza el mensaje de forma que no sea posible romper el cifrado analizando la frecuencia de los símbolos. Algunos de los cifrados polialfabéticos más conocidos son el de Alberti (1466) y el de Vigenère (1553); la famosa máquina Enigma, empleada por los alemanes en la Segunda Guerra Mundial, implementaba a fin de cuentas un cifrado de substitución polialfabético.

En la cultura popular

Hacia el siglo XIX, la criptografía se había convertido en un tema conocido, e incluso en un pasatiempo para mucha gente con inclinaciones matemáticas. En la serie de historias de detectives *Sherlock Holmes*, de Arthur Conan Doyle, la *Aventura de los hombres danzantes*, la historia gira alrededor de una serie de dibujos aparentemente sin sentido que aterrorizan a uno de los protagonistas (véase la figura 1.4).

Figura 1.4: Mensaje cifrado en la “Aventura de los hombres danzantes”. El texto corresponde a “Sherlock y la criptografía”.

Este es un sistema de substitución mono alfabética, con dos características distintivas: una, que el alfabeto destino no es el mismo que el fuente (traduce de alfabeto latino a “dibujos”), y otra, que si bien el alfabeto destino no incluye un caracter para el espacio, el final de cada palabra es denotado por una bandera en la mano del hombre.

El relato de los bailarines fue publicado en 1903, pero se ha mantenido de cierto modo vigente. Hacia 1998, Martin Bergman presentó una fuente tipográfica *TrueType* implementando este alfabeto (Bergman, 1998). El texto presentado en la figura 1.4 fue generado mediante el sitio web *Geocaching Toolbox* (Japiejoo, 2013).

Otro gran autor aficionado a los acertijos criptográficos fue Edgar Allan Poe. Su relato más conocido en este aspecto fue “El escarabajo de oro”, de 1843. En este relato, Poe oculta la ubicación de un tesoro empleando una substitución mono alfabética en que las letras del mensaje en claro corresponden a dígitos numéricos y símbolos tipográficos, y en el relato, los personajes logran decodificar el acertijo mediante análisis de frecuencias.

Poe participaba regularmente en la revista *Alexander’s Weekly Messenger*. Invitó a los lectores a enviarle textos

cifrados de cualquier manera posible, comprometiéndose a descifrarlos; en 1840 publicó que "de cerca de cien textos cifrados recibidos, hubo únicamente uno que no pudimos resolver inmediatamente. Demostramos que éste era una imposición — Demostramos plenamente que consistía en caracteres aleatorios, sin ningún significado verdadero." A lo largo de su obra se han encontrado algunos casos de estenografía[5] (van Slooten, 2013).

Una de las frases más conocidas de Poe (que ha sido demostrada como falsa al paso del tiempo) es que "el ingenio humano no puede inventar un cifrado que no pueda ser resuelto por el ingenio humano." Esta frase resulta reveladora de la criptografía hasta ese punto en la historia, incluso hasta un siglo después de su uso: si el contenido de un mensaje cifrado resulta alcanzable a toda persona que conozca el esquema criptográfico en cuestión (aunque no conozca la llave), sin lugar a dudas estamos hablando de la criptografía como un arte. El siguiente paso nos lleva a ver a la criptografía como una ciencia.

Criptografía moderna

Los perfiles de Arthur Conan Doyle y de Edgar Allan Poe caben perfectamente en las definiciones de hacker con que comenzamos este texto; personas con una gran habilidad para

[5] Si bien la criptografía se enfoca en ocultar el significado de un mensaje, la esteganografía se ocupa de ocultar *la existencia* de un mensaje secreto, incorporándolo en otro mensaje aparentemente inocente.

plantear y resolver problemas que escapan a la mayor parte de la población, que disfrutan de los ejercicios mentales, y que son capaces de desarrollar como divertimento algo que a muchos parecería tedioso y repetitivo. Los cifrados de la antigüedad fueron muy probablemente concebidos por personas con rasgos similares a estos en su personalidad.

Lo que distingue a la criptografía moderna la acerca aún más al perfil del hacker: a grandes rasgos, se reconoce como criptografía moderna todo sistema cuyo fundamento es un mecanismo (algoritmo) públicamente conocido; la fortaleza del cifrado estiba exclusivamente en la llave empleada para efectuar las transformaciones entre el mensaje en claro y el texto cifrado.

El punto de partida de la criptografía moderna, esto es de la criptografía como rama de las matemáticas, es el extenso artículo en que Claude Shannon (quien pocos años antes estableció los fundamentos para estudiar, también con formalidad matemática, los canales de comunicación) hace una revisión de las principales técnicas criptográficas hasta entonces conocidas, destila de ellas las propiedades deseables en un mecanismo de cifrado, y aterriza todos estos conceptos en notación y con rigor matemático; este trabajo ya adopta –si bien no de forma exclusiva– el tratamiento de un mensaje como una entidad digital, partiendo de la traducción de los símbolos que conforman a los "lenguajes naturales" a un alfabeto con únicamente dos símbolos (Shannon, 1949).

La criptografía avanzó como disciplina formal, tanto en la creación de una amplia taxonomía de conceptos, pruebas y

fundamentos, como en distintos esquemas de cifrado que –a diferencia de todo lo conocido por siglos– fundamentaban su funcionamiento en una completa apertura y verificación entre pares — un cambio radical de como funcionó este campo por siglos.

A diferencia de los "viejos tiempos", en que los avances en criptografía eran necesariamente nuevos esquemas de cifrado o mecanismos de criptoanálisis, el resultado del trabajo temprano en criptografía fue la formalización de una serie de conceptos, representaciones y conceptos relacionados que fueron asentando firmemente a esta disciplina dentro de las matemáticas y las ciencias de la computación — Temas como la seguridad teórica, el significado y los requisitos formales de aleatoriedad, marcos de referencia para las distintas pruebas de resistencia a ataques, modos de cifrado (por bloques, en flujo), etcétera.

Con la criptografía como disciplina matemática, muchos supuestos que habían perdurado siglos cambiaron rápidamente. Por ejemplo, incluso después de aceptado que un algoritmo conocido y verificado por expertos era mucho más seguro que el uso de un algoritmo secreto, la expectativa era que la secrecía de la comunicación radicaría en la secrecía de la llave secreta de cifrado; un grupo de personas que requirieran comunicarse de forma secreta deberían acordar una llave, comunicársela de forma privada, y emplearla para cifrar y descifrar todas sus comunicaciones. Claro está, la llave misma debía protegerse por sobre todo, dado que bastaría que cayera en manos del oponente para que toda la comunicación que se hubiera cifra-

do resultara vulnerable. Un ejemplo del manejo del material sensible criptográfico se ilustra en la figura 1.5.

Geheime Kommandosache! Jede einzelne Tagesschlüssel ist geheim. Mitnahme im Flugzeug verboten! Nr. 00190

Luftwaffen-Maschinen-Schlüssel Nr. 649

Achtung! Schlüsselmittel dürfen nicht unversehrt in Feindeshand fallen. Bei Gefahr restlos und frühzeitig vernichten.

	Datum	Walzenlage			Ringstellung			Steckerverbindungen an der Umkehrwalze	am Steckerbrett 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kenngruppen			
649	31	I	V	III	14	09	24		SZ	GT	DV	KU	FO	MY	EW	JN	IX	LQ	wny	dgy	ekb	rzg
649	30	IV	III	II	05	26	02		IS	EV	MX	RW	DT	UZ	JQ	AO	CH	NY	ktl	acw	zsi	wao
649	29	III	II	I	12	24	03	KM AX PZ GO	DJ	AT	CV	IO	ER	QS	LW	PZ	FN	BH	ioc	acn	ovw	wvd
649	28	II	III	V	06	08	16	DI CN BR PV	CR	FV	AI	DK	OT	MQ	EU	BX	LP	GJ	lrb	cld	ude	rzh
649	27	III	I	IV	11	03	07	LT EQ HS UW	DY	IN	BV	GR	AM	LO	PP	HT	EX	UW	woj	fbh	vct	uis
649	26	I	IV	V	17	22	19		VZ	AL	RT	KO	CG	EI	BJ	DU	FS	HP	xle	gbo	uev	rxm
649	25	IV	III	I	08	25	12		OR	PV	AD	IT	PK	HJ	LZ	NS	EQ	CW	ouc	uhq	uew	uit
649	24	V	I	IV	05	18	14		TY	AS	OW	KV	JM	DR	HX	GL	CZ	NU	kpl	rwl	vci	tlq
649	23	IV	II	I	24	12	04		QV	FR	AK	EO	DH	CJ	MZ	SX	GN	LT	ebn	rwm	udf	tlo
649	22	II	IV	V	01	09	21	IU AS DV GL	FJ	ES	IM	RX	LV	AY	OU	BG	WZ	CN	jqc	acx	mwe	wve
649	21	I	V	II	13	05	19	PT OX EZ CH	RU	HL	FY	OS	GZ	DM	AW	CE	TV	NX	jpw	del	mwf	wvf
649	20	III	IV	V	24	01	10	MR KN BQ PW	DF	MO	QZ	AU	RY	SV	JL	GX	BE	TW	jqd	cef	nvo	ysh
649	19	V	III	I	17	25	20		OX	PR	FH	WY	DL	CM	AE	TZ	JS	GI	idf	fpx	jwg	tlg
649	18	IV	II	V	15	23	26		EJ	OY	IV	AQ	KW	FX	MT	PS	LU	BD	lsa	[illegible]bw	vcj	rxn
649	17	I	IV	II	21	10	06		IR	KZ	LS	EM	OV	GY	QX	AF	JP	BU	mae	hzi	sog	ysi
649	16	V	II	III	08	16	13		HM	JO	DI	NR	BY	XZ	GS	PU	FQ	CT	tdp	dhb	fkb	uiv
649	15	II	IV	I	01	03	07		DS	HY	MR	GW	LX	AJ	BQ	CO	IP	NT	ldw	hzj	soh	wvg
649	14	IV	I	V	15	11	05	AI BT MV HU	GM	JR	KS	IY	HZ	PL	AX	BT	CQ	NV	imz	noa	tjv	xtk
649	13	I	III	II	13	20	03	FW EL DO KN	LY	AG	KM	BR	IQ	JU	HV	SW	ET	CX	zgr	dgz	gjo	ryq
649	12	V	I	IV	18	10	07	RZ OQ CP SX	MU	BP	CY	RZ	KX	AN	JT	DG	IL	FW	zdy	rkf	tjw	xtl
649	11	II	IV	III	02	26	15		KN	UY	HR	PW	FM	BO	EZ	QT	DX	JV	zea	rjy	soi	wvh
649	10	III	V	IV	23	21	01		LR	IK	MS	QU	HW	PT	GO	VX	FZ	EN	lrc	zbx	vbm	rxo
649	9	V	I	III	16	04	08		QY	BS	LN	KT	AP	IU	DW	HO	RV	JZ	edj	eyr	vby	tlh
649	8	IV	II	V	13	19	25		FI	NQ	SY	CU	BZ	AH	EL	TX	DO	KP	yiz	dha	ekc	tli
649	7	I	IV	II	09	03	22		UX	IZ	HN	BK	GQ	CP	FT	JY	MW	AR	lan	dgb	zsj	wbi
649	6	III	I	V	11	18	14	IL AP EU HO	DQ	GU	BW	NP	HK	AZ	CI	PO	JX	VY	lao	cft	zsk	wbj
649	5	V	II	IV	23	02	25	QT WZ KV GM	MV	CL	GK	OQ	BI	FU	HS	PX	NW	EY	lju	cdr	iye	waj
649	4	II	IV	I	04	21	09	BF NR DX CS	AC	BL	OZ	EK	QW	GP	SU	DH	JM	TX	lsb	zby	vcy	ujb
649	3	V	I	II	19	11	06		KR	MP	CN	BF	EH	DZ	IW	AV	GJ	LO	lap	owd	iwu	wak
649	2	IV	V	I	16	14	02		BN	HU	EG	PY	KQ	CP	OS	JW	AI	VZ	aqd	bdy	iyf	xtd
	1	II	I	III	23	12	10		DP	BM	NZ	CK	GV	HQ	AP	UY	SW	JO	kgl	cdf	giq	wuv

Figura 1.5: Lista de llaves de una máquina Enigma en la segunda guerra mundial. El encabezado indica: "Documento secreto! Toda llave es secreta. Prohibido llevar a bordo de un avión" (...) "En caso de peligro, destrúyase por completo prontamente". (Wikimedia Commons: Enigma keylist 3 rotor)

En 1978, Ralph Merkle publicó el artículo «Comunicaciones seguras sobre canales inseguros» (Merkle, 1978), en el que explica cómo dos personas pueden acordar una llave secreta sin requerir de un medio confiable y privado de comunicación. El artículo de Merkle incluso presenta la idea de "directorios de llaves", que permiten a dos participantes de una red de comunicaciones aseverar la mutua identidad y establecer lo que posteriormente se conocerá como una llave de sesión, mantener una conversación privada — y descartar por completo la llave de sesión, sin preocuparse por que sea capturada en el

futuro. La próxima llave de sesión entre ellos será completamente diferente.

Criptografía de llave pública

En 1976, dos jóvenes profesores presentaron un artículo con un título nada modesto: «Nuevas direcciones en la criptografía» (Diffie & Hellman, 1976). El título fue muy bien elegido, y este texto se convirtió en el punto de partida de la “criptografía de llave pública”.

La contribución medular de Diffie y Hellman radica en que las operaciones de cifrado y descifrado ya no se realizan con la misma llave secreta, sino que con un conjunto de llaves matemáticamente relacionadas entre sí. No únicamente eso: Cada par de llaves correspondería a uno de los participantes del esquema criptográfico; ya no se emplearía una llave única para las comunicaciones de un grupo, sino que cada uno de los participantes tendría su propio par.

Este puede verse como uno de los grandes *hacks* en la historia de las matemáticas. La operación de la criptografía de llave pública radica en encontrar representaciones y conjuntos de funciones matemáticas que resulten fáciles de calcular en un sentido, pero muy difíciles de calcular en sentido contrario. Hay varias implementaciones que satisfacen estas necesidades; a continuación se presenta una rápida revisión del esquema hoy conocido como RSA, por las iniciales de los apellidos de sus autores (Rivest, Shamir, & Adleman, 1978); éste tiene la virtud de ser relativamente muy sencillo de comprender, y si

bien fue presentado hace ya cuatro décadas, es al día de hoy el mecanismo de cifrado empleado por la mayor parte del tráfico en Internet.

Antes de presentar el funcionamiento de este cifrado, conviene recordar que, dado que asumimos ya comunicación digital y cifrado mediado por computadora, ya no se trabajará con cada letra como unidad atómica, sino que el texto se convierte a una representación numérica. Para hacer esto (y simplificando mucho desarrollo posterior), recordemos que todos los caracteres de la computadora se representan en un estándar de codificación, como el *ASCII*. Cada letra es representada por un valor de 8 bits (esto es, con un valor entre 0 y 255), y un texto largo puede verse como una concatenación de valores: Por ejemplo, la palabra "LLAVE" se representa como [76, 76, 65, 86, 69]. Podemos multiplicar a cada caracter por 256 elevado a su posición en la cadena, esto es:

$$76 \times 256^0 + 76 \times 256^1 + 65 \times 256^2 + 86 \times 256^3 + 69 \times 256^4$$

$$= 76 + 19{,}456 + 4{,}259{,}840 + 1{,}442{,}840{,}576 + 296{,}352{,}743{,}424$$

$$= 297{,}799{,}863{,}372$$

No parece muy natural para nosotros como humanos, pero es la representación más directa y natural posible para manejarlo por computadora.

Descripción del cifrado RSA

La fuerza de varios de los esquemas de cifrado de llave pública, RSA entre ellos, deriva del problema conocido como el logaritmo discreto: si bien la multiplicación de dos números es relativamente fácil, averiguar cuáles son esos números a partir del resultado es difícil, ya que requiere de una búsqueda de "fuerza bruta". Para el logaritmo discreto se parte de dos números primos, esto es, que no tengan ningún divisor entero más que 1. Por poner un ejemplo, cualquier persona que haya terminado la educación primaria puede determinar que $17 \times 23 = 391$. Sin embargo, ¿cuáles son los dos números primos que multiplicados dan 377? No hay un mecanismo que permita encontrarlo sin multiplicar todos los números menores hasta llegar al resultado.

Claro está, los números empleados por RSA son muchísimo más grandes que 13, 23, 377 o 391 — Pero sirven para ejemplificar. Al día de hoy, la recomendación para el uso de RSA es emplear llaves del orden de 2^{4096} — Esto es, números primos de alrededor de 1200 dígitos, que multiplicados generan números de alrededor de un millón de dígitos. Recuérdese que, como se vio con el ejemplo al final de la sección anterior, un texto trivial puede inflarse rápidamente para convertirse en un número que fácilmente excede nuestras capacidades humanas.

Desarrollemos el ejemplo, pues, con 17 y 23. Digamos que nuestros dos números primos de origen son $p = 17$ y $q = 23$, y su producto $n = 391$. Buscamos obtener una "llave

privada” y una “llave pública” a partir de estos valores, para posteriormente poder cifrar y descifrar un texto.

El producto obtenido, n, servirá para “limitar el anillo” sobre el cual se realizarán todas las operaciones de cifrado y descifrado. Con el ejemplo de traducción de “LLAVE” a su valor numérico realizado en la sección anterior, resultará claro que la longitud de los factores p y q que elegimos es demasiado pequeña para ser práctica — Continuemos, a pesar de ello, desarrollando el ejemplo.

El siguiente paso es obtener la función de Euler sobre n, denotada por la letra griega ϕ — esto es, $\phi(n)$. Para el caso particular de una n producto de dos primos, $\phi(n) = \phi(p)\phi(q) = (p-1)(q-1) = 352$.

Después de esto, se elige un número entero aleatorio e tal que $1 < e < \phi(n)$ y que sea primo relativo a $\phi(n)$; elegimos el valor $e = 217$.

Por último, teniendo a e, se encuentra su inverso multiplicativo en el espacio modular de $\phi(n)$ — Esto es, un número que multiplicado por e y dividido sobre $\phi(n)$ dé un residuo de 1. Obtenemos que el único número que satisface estas condiciones es el 73.

Con estos valores, entonces, obtenemos que la llave privada es el valor d y la “llave pública” está compuesta por los valores n y e. Subimos a un directorio público nuestros valores $(n = 91, e = 217)$, y guardamos con gran celo y cuidado el conocimiento de que $d = 73$.

Cuando alguien desee enviarnos un mensaje m cifrado, lo único que tiene que hacer es tomar su mensaje m, partirlo en bloques de tamaño máximo n, y obtener el mensaje cifrado correspondiente $c = m^e \mod n$. En contraparte, cuando nosotros recibamos este mensaje, realizamos la misma operación, pero con nuestra llave privada — $m = c^d \mod n$.

Volviendo al mensaje ejemplo de "LLAVE", o más bien, del número que representa a esta palabra (297799863372), la persona que desea hacérnoslo llegar lo separa en cuantos bloques de valor inferior a n como haga falta; en este caso, [83, 150, 348, 289, 12]. Nuestro interlocutor cifrará por separado a cada uno de estos bloques. Elevando estos 5 números a la e y obteniendo su residuo módulo n, el mensaje se convierte en [355, 54, 144, 255, 192]. Este mensaje nos es transmitido, posiblemente en público, con la certeza de que únicamente con nuestra llave privada podremos recuperar el significado original.

Por nuestra parte, realizamos la operación inversa: Teniendo un mensaje cifrado c, elevamos cada uno de los bloques a la d y obtenemos m.

El cifrado RSA, claro está, no puede realizarse ya a mano. Elevar números arbitrarios (en nuestro caso, claramente mínimo) a la 72 o a la 217 (esto es, multiplicar cada número por sí mismo 72 o 217 veces), obteniendo cada vez el residuo modular, es una tarea aburrida y tediosa perfecta para una computadora.

Consideremos la cantidad de operaciones que tendríamos que realizar si –como sucede en el mundo real– tuviéramos que elevar a números tan grandes como los ya mencionados. RSA ha aguantado la prueba del tiempo: Lleva casi 40 años siendo uno de los algoritmos de mayor uso para la criptografía de llave pública. El costo computacional de cifrar y descifrar, sin embargo, es muy alto; hay mecanismos en puerta que gradualmente lo irán reemplazando, como los de curvas elípticas. Sin embargo, la principal belleza del *hack* de RSA consiste en la simplicidad y elegancia: Como aquí se expuso, no hace falta conocimientos muy avanzados de matemáticas para comprenderlo; los fundamentos de operación de curvas elípticas requieren de un conocimiento matemático mucho más profundo.

Recapitulando lo abordado en esta sección, los pasos para la generación de un par de llaves se resume en:

p, q : primos, aleatorios

$n = pq$

$\phi(n) = (p-1)(q-1)$

e : aleatorio, $1 < e < \phi(n)$, primo relativo a $\phi(n)$

$d = e^{-1} \mod \phi(n)$

Llave pública: (n, e); llave privada: d

Cifrar un mensaje m: $c = m^e \mod n$

Descifrar un mensaje c: $m = c^d \mod n$

Criptografía para aseverar la identidad

Entonces, hasta el momento hemos desarrollado los conceptos de qué significa un hacker (así como un *hack*), por qué prácticamente toda la historia de la criptografía (y particularmente cuando se le ve como una disciplina científica) puede verse como un *hack* sobre otro. Una vez desglosado el funcionamiento de RSA, no debe sorprender a los lectores que a éste se le aplique un *hack* más, uno de gran elegancia y belleza.

¿Qué pasa si se aplica el mismo proceso antes descrito, pero empleando las directivas criptográficas al revés?

Esto es: Dado que cifrado y descifrado son operaciones simétricas (aunque cada una hecha con llave complementaria a la otra), ¿qué pasa si en vez de cifrar con la llave pública del destinatario y descifrar con la privada, alguien cifra con su propia llave privada, y el destinatario descifra con la llave pública del remitente? Considerando que, si bien el módulo n es únicamente parte de la llave pública, ésta es necesariamente del conocimiento de su propietario, ¿qué propiedades tendría un mensaje m generado por el propietario, elevado a su llave privada? Esto es:

$$s = m^d \mod n \quad v = s^e \mod n$$

Sí, al hacer este simple cambio introdujimos dos nuevas letras, s y v. Invito al lector a dar una segunda lectura al sencillo proceso descrito en este par de párrafos, e intentar comprender su funcionamiento antes de que arruinemos la sorpresa con una explicación (misma que inicia a continuación).

Dado que la llave privada d está única y exclusivamente en posesión de su propietario, cualquier operación que requiera de d tiene que haber sido hecha por éste. Y si esta operación puede ser invertida por su contraparte, la llave pública e, cualquier persona que conozca e, obtenga un mensaje cifrado y lo valide con la misma función que resultaría en cifrarlo para el propietario, puede asegurar que el mensaje digital proviene de éste. Y por eso esas nuevas letras: Se eligieron en inglés, por *signature* (firma) y *verification* (verificación).

Este *hack* es el fundamento básico[6] de lo que conocemos hoy en día como "firma electrónica".

La firma electrónica presenta propiedades muy superiores al símil del cual toma su nombre en el mundo "real", la firma autógrafa: Si bien la firma autógrafa es reconocida como un rasgo biométrico (esto es, una forma de asegurar la identidad de la persona que "forma parte" de la persona, del mismo modo que una huella dactilar, los patrones en su iris u otros varios), es un rasgo biométrico relativamente débil: no es muy resistente a un ataque de falsificación.

La firma autógrafa presenta siempre un grado de variabilidad, y por medio de la copia y repetición, no es difícil que una persona cualquiera pueda falsificar la firma de otra razonablemente bien para pasar una inspección casual; hay mecanismos que brindan mayor certeza a un análisis grafológico, pero el

[6]El lector interesado en una mayor comprensión al respecto deberá agregar a su arsenal criptográfico el uso de *funciones digestoras* o *hash*, que no abordaremos en el presente texto, y permiten la distribución de un documento entero *en claro* con una pequeña firma *adosada*, lo cual resulta mucho más práctico y común en el uso diario.

verdadero valor de la firma autógrafa a lo largo del mundo es que su verificación típicamente puede realizarse a ojo. Si se requiere una autenticación biométrica fuerte sobre un procedimiento, resultará preferible hacerlo sobre rasgos que presenten mayor permanencia y sean más difíciles de duplicar, como los ya mencionados entre otros.

Además, si bien la firma autógrafa puede dar cierto grado de confianza respecto a la identidad de su generador, no exhibe relación alguna con el documento al que ampara. Esto es, a pesar de que mi firma autógrafa tiene cierto grado de variación, éste es completamente independiente de la razón para la cual estoy firmando. De esta práctica vienen expresiones que forman claramente parte de la cultura popular — Expresiones como "dar un cheque en blanco" hacen claro que comprendemos los peligros de estampar nuestra firma en un documento que no sabemos a qué nos está comprometiendo

La firma electrónica es en este aspecto completamente diferente de la autógrafa: Si bien las llaves criptográficas empleadas para firmar y verificar un documento se mantienen constantes, la firma resultante depende por completo del documento firmado; las firmas generadas por un mismo par de llaves son completamente diferentes entre sí, pero se validan a la misma identidad empleando las funciones matemáticas que ya discutimos.

Y es precisamente la firma electrónica, y no el ocultamiento de información que nos proporciona el cifrado, la operación criptográfica más importante para el funcionamiento de la economía sobre la red como la conocemos hoy en día. Pese al

imaginario popular, que diría que lo importante es "esconder los 16 dígitos, fecha de expiración, y número de seguridad de mi tarjeta de crédito", resulta mucho más importante la existencia de un "contrato": Un documento firmado que garantice que yo soy efectivamente la persona que solicitó determinado movimiento de fondos.

Estoy seguro que muy pocos de los lectores recuerdan haber realizado una operación de firma criptográfica desde un navegador web — Si bien es posible hacerlo, el modelo de uso de cómputo lo dificultaría. Por poner un ejemplo, yo puedo realizar una compra con tarjeta de crédito desde mi computadora o desde cualquier otra; el navegador no contiene un "certificado criptográfico" validando mi identidad. Cada vez que requiero dar mi tarjeta de crédito, capturo los números ya citados, y éstos son transmitidos cifrados — Eso sí, la contraparte (el comerciante) sí presenta al cliente un certificado asegurando su identidad, como el presentado en la figura 1.6. Es sin duda importante comprender el modelo de confianza basado en autoridades certificadoras (Housley, Ford, Polk, & Solo, 1999)(Yee, 2013) que lleva a creer en los datos aseverados por estos certificados, aunque excede del ámbito contemplado por el presente trabajo.

Claro, los números de la tarjeta de crédito requieren indudablemente de la protección de un cifrado fuerte — Pero para la historia transaccional, resulta mucho más importante resulta lo siguiente que ocurre, ya fuera del control del usuario final.

La transacción más importante en una compra en línea es la que sostienen el comerciante y la empresa a la que el usuario

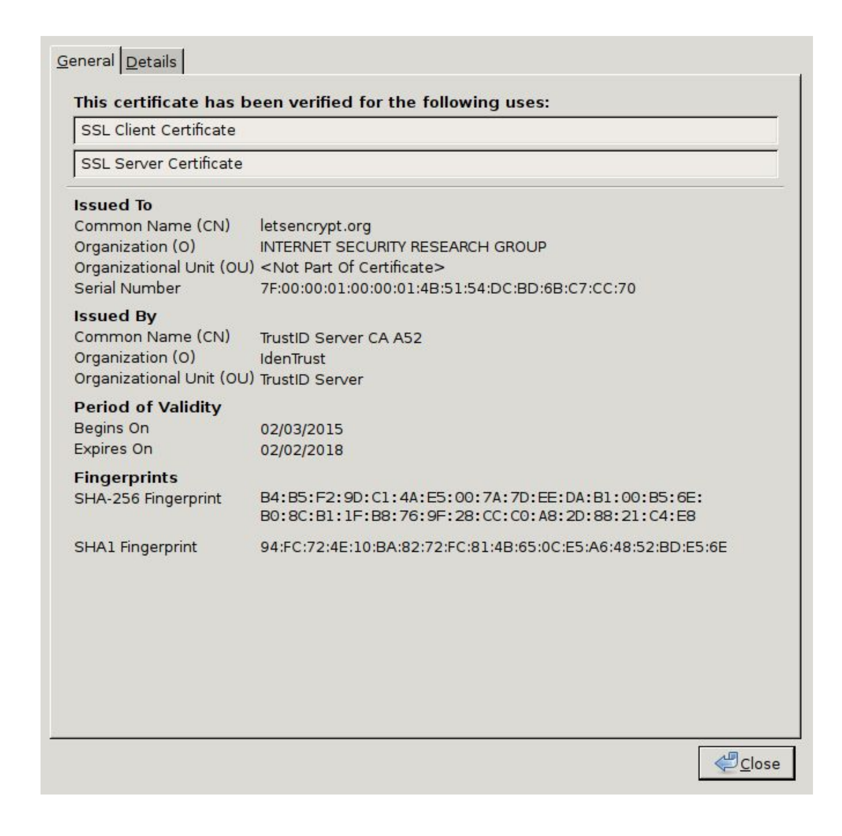


Figura 1.6: Certificado criptográfico presentado al navegador por la autoridad certificadora https://letsencrypt.org/.

otorga sus datos bancarios[7]: Es en ésta en la que reside, a fin de cuentas, la transferencia de recursos económicos, y es la que, en caso de inconformarse el usuario, será investigada por el banco. Y dado que la evidencia completa de una compra se sustentará únicamente en material digital, la única protección del comerciante es contar con un certificado con el que el banco pueda determinar si la transacción fue realizada desde una ubicación y patrón de uso que reflejen los hábitos comunes del usuario. Este certificado es el que lleva la firma — No la firma del usuario final, que delega la facultad de operar sobre los fondos que tiene en su custodia al banco, sino que del banco mismo.

Datos y metadatos: Seguridad y vigilancia

Por último, y a modo de conclusión, abordaremos brevemente el tema de los "datos" y los "metadatos".

El presente texto versa acerca de mecanismos criptográficos robustos, que han sido sujetos tanto a un profundo escrutinio

[7] No siempre es directamente el vendedor — Muchas veces la transacción se delega a *terceros confiables* — Tanto los programas *Verified by Visa* como *MasterCard SecureCode*, de las marcas homónimas de tarjetas de crédito y débito, están diseñados para que los datos de cada cliente no se transmitan al comercio en cuestión, sino que se dirijan de forma transparente al usuario directamente al conglomerado en cuestión, y el comerciante reciba únicamente una certificación de operación exitosa. Cabe mencionar que ambos tienen importantes puntos débiles, aunque esa discusión cae fuera del ámbito del presente texto [Murdoch & Anderson (2010)}.

académico como a la prueba del tiempo, y tras 40 años siguen siendo vigentes. Sin embargo, a pesar de la existencia y amplia difusión y disponibilidad de mecanismos criptográficos fuertes, esto no se traduce en que se pueda dar por satisfecho el anhelo por tener canales de comunicación seguros y libres de espionaje.

En mayo de 2013, el consultor de seguridad Edward Snowden publicó a través del periódico inglés *The Guardian* una serie de filtraciones documentando las operaciones de espionaje doméstico de la Agencia Nacional de Seguridad (NSA, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos (Greenwald, MacAskill, & Poitras, 2013).

Snowden supo dar a sus revelaciones la narrativa suficiente para que el público en general se interesara y comprendiera sus puntos de vista. Su trabajo es hoy reconocido como uno de los parte aguas de la lucha por la privacidad y la adecuación de mecanismos criptográficos para su uso por la población en general.

Pero también demostró cómo la criptografía como la aquí presentada resulta inadecuada e insuficiente contra el espionaje de la NSA.

Las primeras respuestas oficiales a las revelaciones hechas por Snowden fueron que en realidad no se estaban espiando los datos (el contenido) de las comunicaciones privadas de los estadounidenses, sino que sus metadatos únicamente.

Citando las respuestas del General Keith Alexander (Miller, 2013):

> El hecho es que no estamos recolectando el correo de todos, no estamos recolectando sus llamadas telefónicas de todos, no lo estamos escuchando. Nuestro trabajo es la inteligencia extranjera, y somos muy buenos en ello.
>
> (...)
>
> No hay ninguna razón por la que escucharíamos las llamadas telefónicas de los estadounidenses; no hay valor para Inteligencia en ello. (...) Lo que estamos haciendo es recolectar los registros telefónicos de 300 millones de estadounidenses.
>
> (...)
>
> Los metadatos se han vuelto una de las herramientas más importantes en el arsenal de la NSA. Los metadatos son la información digital acerca de los números marcados, la hora y fecha, y la frecuencia de dichas llamadas.

Para la NSA, argumentan, sería demasiado costoso y poco efectivo espiar todas las comunicaciones, sin embargo, se puede obtener suficiente información identificatoria de una persona, sus hábitos y hasta de sus formas de pensar estudiando el "patrón de comunicaciones" que mantiene con su círculo social, y cómo se interconectan los círculos sociales. Y si bien almacenar los datos acerca de todas las conversaciones entre 300 millones de estadounidenses resultaría prohibitivamente caro, almacenar únicamente los metadatos de dichas conversaciones es casi trivial. En la misma entrevista, el analista

Stephen Benítez menciona que se mantiene una base de datos con los metadatos de "toda llamada telefónica" realizada en los Estados Unidos en los (hasta el momento de la entrevista) últimos cinco años.

El proyecto Tor[8] nació muchos años antes de las revelaciones de Snowden; para los activistas de la privacidad, probablemente la mayor contribución de Snowden fue librarse del estigma de ser innecesariamente paranoicos, de responder a una amenaza exagerada e inexistente. Tor construye sobre el concepto de intermediarios (*proxies*) para el ruteo anónimo (Chaum, 1981), actualizando el uso propuesto tras veinte años de explosivo crecimiento de Internet y sus prestaciones, y ampliando y delineando su funcionamiento para constituirse en una red de funcionamiento verdaderamente orgánico y automático, sencilla de utilizar para usuarios no técnicos, y capaz de proveer garantías razonables de comunicación anónima y segura (Dingledine, Mathewson, & Syverson, 2004).

La red de anonimato implementada por el proyecto Tor ha madurado y crecido enormemente en la década desde su presentación pública. Sobra decir que no es una herramienta perfecta ni infalible para asegurar la privacidad de sus usuarios, pero es una de las herramientas más importantes para periodistas, ciberactivistas, *hacktivistas*, y en suma, cualquiera de nosotros.

[8]Nombre derivado de *The Onion Router*, *El ruteador cebolla* en inglés.

Conclusiones

La principal motivación del presente trabajo es presentar al hacker mediante uno de los productos más claramente relacionados con su forma de ser a lo largo de los siglos, la criptografía. Ésta se presenta además como un elemento natural para vincularse con el tema central del seminario en el cual participó la exposición, la Ética hacker, seguridad y vigilancia.

Estas herramientas, al igual que todos los peldaños que se han ido colocando a lo largo de los siglos de desarrollo de la civilización, no nos permiten declarar que un problema está resuelto definitivamente, sólo podemos aseverar que el problema de cómo mantener un canal seguro de comunicación ha existido desde siempre, y ha dado un enorme salto cualitativo en las últimas cuatro décadas. Podemos además aseverar que este salto ha sido llevado completamente por las mentalidades traviesas e inquietas que conocemos bajo el elusivo y siempre inexacto término de hacker.

Y, ¿es un hacker bueno o malo? ¿Cabe hablar de ética hacker como un asunto monolítico y de clara respuesta? Como autor, mi expectativa ante tal pregunta es la de aportar más puntos que lleven a la reflexión y, por tanto, más preguntas que respuestas.

Al-Kadit, I. A. (1992). Al-kindi: The origins of cryptology: The arab contributions. *Cryptologia*, 16(2). Recuperado de http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0161-119291866801

Bergman, M. (1998). Strange little dancing men explained at last. Recuperado from http://goto.glocalnet.net/mabe/dancingmen/damen.html

Chaum, D. L. (1981). Untraceable electronic mail, return addresses, and digital pseudonyms. *Communications of the ACM*, 24(2), 84–90.

Coleman, E. G. (2013). *Coding freedom*: The ethics and aesthetics of hacking. Princeton University Press.

Coleman, G. (2014a). *Hacker, hoaxer, whistleblower, spy: The many faces of anonymous.* Verso Books.

Coleman, G. (2014b). Weapons of the geek. *DebConf 14*. Recuperado de http://meetings-archive.debian.net/pub/debian-meetings/2014/debconf14/webm/Weapons_of_the_Geek

Diffie, W., & Hellman, M. E. (1976). New directions in cryptography. *Information Theory, IEEE Transactions on*, 22(6),644–654. Recuperado de https://www-ee.stanford.edu/~hellman/publications/24.pdf

Dingledine, R., Mathewson, N., & Syverson, P. (2004). Tor:*The second-generation onion router*. DTIC Document. Recuperado de https://svn.torproject.org/svn/projects/design-paper/tor-design.pdf

Finkel, R., Crispin, M., Steel, G., Woods, D., Stallman, R.M., & Goodfellow, G. (1988). The original hackers' dictionary. Recuperado de http://www.dourish.com/goodies/jargon.html

Greenwald, G., MacAskill, E., & Poitras, L. (2013). Edward Snowden: The whistleblower behind the nsa surveillance revelations. *The Guardian*, 9(6).

Hack. (2016). Oxford english dictionary. Oxford University Press. Recuperado de http://www.oed.com/view/Entry/83030

Harvey, B. (1985a). Computer hacking and ethics. Recuperado de http://www.cs.berkeley.edu/~bh/hackers.html

Harvey, B. (1985b). What is a hacker? Recuperado de http://www.cs.berkeley.edu/~bh/hacker.html

Himanen, P. (2002). *The hacker ethic.* Random House.

Housley, R., Ford, W., Polk, T., & Solo, D. (1999). *Internet x.509 public key infrastructure certificate and crl profile* (No.RFC 2459). Internet Engineering Task Force. Recuperado de https://tools.ietf.org/html/rfc2459

Japiejoo. (2013). Geocaching toolbox: Dancing men code. Recuperado de http://www.geocachingtoolbox.com/index.php?lang=en&page=dancingMen

Kohns, O. (2013). Guy fawkes in the 21st century. a contribution to the political iconography of revolt. Image & Narrative, 14(1), 89–104. Recuperado de http://ojs.arts.kuleuven.be/index.php/imagenarrative/article/view/300

Levy, S. (1984). *Hackers: Heroes of the computer revolution.*Anchor Press / Doubleday.

Lichstein, H. (1963, November). Telephone hackers active.*The Tech.* Recuperado de http://tech.mit.edu/V83/PDF/V83-N24.pdf

Lush, T., & Dobnik, V. (2011). Occupy wall street: Vendetta masks become symbol of the movement. *Huffington Post*, 5.Recuperado de http://www.huffingtonpost.com/2011/11/04/occupy-wall-street-vendetta-mask_n_1076038.html

Maxigas. (2012). Hacklabs and hackerspaces: Tracing two genealogies. *Journal of Peer Production*, (2). Recuperado de http://peerproduction.net/issues/issue-2/peer-reviewed-papers/hacklabs-and-hackerspaces/

McLellan, V. (1981). Case of the purloined password. *The New York Times.* Recuperado de http://www.nytimes.com/1981/07/26/business/case-of-the-purloined-password.html

Merkle, R. C. (1978). Secure communications over insecure channels. *Communications of the ACM*, 21(4), 294–299. http://doi.org/10.1145/359460.359473

Miller, J. (2013, December). NSA speaks out on snowden, spying. Recuperado de http://www.cbsnews.com/news/nsa-speaks-out-on-snowden-spying/

Murdoch, S. J., & Anderson, R. (2010). Verified by visa and mastercard securecode: Or, how not to design authentication. En *Financial cryptography and data security* (pp. 336–342).Springer. Recuperado de

http://link.springer.com/chapter/10.1007/F978-3-642-14577-3_27

Onorato, J., & Schupack, M. (2002). *Tech model railroad club of m.I.T.: The first fifty years.*

Raymond, E. S. (1996). *The new hackers' dictionary.* The MIT press.

Rivest, R. L., Shamir, A., & Adleman, L. (1978). A method for obtaining digital signatures and public-key cryptosystems. *Communications of the ACM*, 21(2), 120–126. http://doi.org/10.1145/359340.359342

Rosenbaum, R. (1971). Secrets of the little blue box. *Slate.* Recuperado from http://www.slate.com/articles/technology/the_spectator/2011/10/the_article_that_inspired_steve_jobs_secrets_of_the_little_blue_.html

Shannon, C. E. (1949). Communication theory of secrecy systems. *Bell System Technical Journal*, 28(4), 656–715. Recuperado de http://netlab.cs.ucla.edu/wiki/files/shannon1949.pdf

Sharpe, J. A. (2005). *Remember, remember: A cultural history of guy fawkes day.* Harvard University Press.

Sterling, B. (2002). Hacker crackdown, the. IndyPublish.com.

Thompson, K. (1984). Reflections on trusting trust. Commun. ACM, 27 (8), 761–763. http://doi.org/10.1145/358198.358210

van Slooten, R. (2013, April). Edgar allan poe and cryptography. Recuperado de http://www.poe-eureka.com/2013/04/24/edgar-allan-poe-and-cryptography/

Yagoda, B. (2014, March). A short history of “hack”. *The New Yorker*. Recuperado de http://www.newyorker.com/tech/elements/a-short-history-of-hack

Yee, P. E. (2013). *Updates to the internet x.509 public key infrastructure certificate and certificate revocation list (crl) profile* (No. RFC 6818). Internet Engineering Task Force. Recuperado de https://tools.ietf.org/html/rfc6818

Capítulo 2

Hackers, software, hardware libre y trabajo colaborativo: la resistencia política del procomún frente al discurso capitalista

Eurídice Cabañes Martínez

Doctoranda Universidad Autónoma de Madrid
ARSGAMES euridice.cabanes@arsgames.net

Resumen: Si partimos de los modos de producción de conocimiento, podemos observar que existen dos tendencias claramente marcadas: la primera, a la privatización del conocimiento para el beneficio de intereses personales, y la segunda, a los modos de conocimiento colectivo en beneficio de todos. En este artículo, haremos un repaso por los derechos de autor, los tipos de licencias y su relación con el hardware y el software libre, así como los tan debatidos modelos de negocio de la cultura libre; así mismo, retomaremos los orígenes de esta iniciativa desde el entorno hacker para plantear con ello los beneficios de optar por compartir conocimientos y construir el mundo en colectivo, en pro de un beneficio social.

Palabras clave: cultura libre, procomún, software libre, hardware libre, resistencia política, hacktivismo

Keywords: free culture, free software, hacktivism, political resistance

Introducción

El término hacker tiene diferentes significados. El origen del término está vinculado a los laboratorios del MIT cuando Richard Stallman y otros hacían software libre sin que el término existiese y según ese origen, un hacker es cualquiera que se dedica a programar de forma entusiasta y que considera vital poner la información al alcance de todos.

La idea de hacker como pirata informático viene después, y es parte de la campaña de desprestigio y criminalización por parte de los sistemas privativos que ven en este movimiento una amenaza.

Es por ello que aquí partiremos de la noción original y veremos cómo, en una sociedad en la que somos seres híbridos, mentes extensas que incluyen las tecnologías que empleamos en nuestros organismos, si dejamos que el software privativo gane la batalla, nuestros cuerpos y nuestros modos de ser en el mundo estarán regidos por una lógica comercial. Así pues, presentaremos al hacker como una figura de resistencia política que apuesta por la creación de la realidad y los sujetos en colectivo.

Construcción del conocimiento

La generación de conocimiento ha sido configurada en gran medida por el desarrollo de la tecnología, de modo que cada innovación en la materia modifica la clase de interacción y

capacidad productiva simbólica de las sucesivas comunidades que las producen y se producen a través suyo. (Burke y Ornstein, 2001, McLuhan, 1967, Ong, 1982 y Havelock, 1996). En palabras de Cabra Ayala (2010) "al inscribir nuevos sentidos en el cuerpo individual y colectivo, las tecnologías configuran nuevas sensibilidades que se despliegan con nuevas inteligibilidades". El desarrollo exponencial de la tecnología configura, por tanto, nuevas interfaces que funcionan a modo de prótesis tecnológicas que amplían las posibilidades psico-sensoriales así como las capacidades cognoscitivas de los usuarios (Perkins, 1991), generando "formas extracorpóreas de cogniciones distribuidas a través de la mediación tecnológica" (Neri y Fernández Zalazar, 2008). Estas prótesis cognitivas se asimilan e interiorizan de tal modo que, en palabras de Kerckhove (1995), la "herramienta termina incorporándose a la piel de la cultura".

Es decir, la evolución exponencial de la tecnología afecta a la apropiación efectiva que hacemos de la realidad a través de los modos de producción de conocimiento, y el cambio de paradigma epistémico que trae consigo la tecnología, implica nuevos modos de conocer y conformar tanto la realidad como a los sujetos.

Si atendemos al contexto de hibridación en el que nos encontramos y con el que estamos definiendo la realidad, así como lo que somos en tanto que humanos de un modo colectivo, conectado y ampliamente tecnologizado, no cabe sino preguntarse de qué modo se está configurando el ser humano y la realidad en que habita, para tomar las riendas y realizar

una apropiación efectiva de los modos de ser en el mundo. Si la nueva realidad y el propio concepto de humano está siendo redefinido de modo indisociable a la proliferación de dispositivos tecnológicos complejos, podemos ver una lucha por el poder que se articula en dos polos opuestos: la tendencia a utilizar esta conectividad para convertir a la humanidad en una larga red de procesamiento distribuido al servicio del sistema capitalista (y por tanto del beneficio privado) y su opuesta, la lucha por el procomún y por compartir prácticas y saberes de modo abierto (y por tanto del beneficio público).

La primera tendencia queda perfectamente reflejada en las palabras de Prada (2012), que afirma que "en el contexto de las sociedades más desarrolladas tecnológicamente, el poder económico no pretende seguir fundamentando todos sus privilegios en una explotación de los sujetos como fuerza de trabajo, sino en la cada vez más lucrativa regulación de sus formas de vida, sus dinámicas vitales e interacciones personales y afectivas, de sus emociones, de sus hábitos de consumo y satisfacción".

Lo que plantea Prada es lo que ya está ocurriendo, no sólo por la información que recibimos constantemente: filtrada, empaquetada y lista para el consumo de los algoritmos de las grandes corporaciones como Google o Facebook, sino precisamente por los flujos de información que transitan en la dirección opuesta: toda la información que compartimos al realizar compras *online*, publicar post en Facebook, Twitter, agregar una canción en favoritos o indicar que nos gusta un video en YouTube, es almacenada, analizada y utilizada para

transformar a las personas en una red de información sobre hábitos de consumo, generadores de riqueza más como consumidores que como productores.[1]

Frente a esta tendencia, surge una contra propuesta, la lucha por la creatividad y la innovación de un modo cooperativo, conectado y abierto, ésta es, la lucha por el "procomún". Según la definición de Antonio Lafuente[2] "hablamos de los 'bienes comunes' cada vez que una comunidad de personas que se unen por el mismo deseo de cuidar de un recurso colectivo o crear uno y se auto organiza de manera participativa y democrática para ponerse al servicio del interés general. El agua, el aire, los bosques, los océanos y otros recursos naturales, un idioma, un paisaje, un obra o un edificio pasan así a ser de dominio público".

Esta idea es ya muy antigua, pero en la era digital se reinterpreta y crece, emergiendo innumerables ejemplos dentro del ámbito digital (Wikipedia, la red de comunicaciones guifi.net, el software y hardware libre, etcétera), en específico la idea de bienes comunes reformulada y reinterpretada en la era digital trae consigo la replicabilidad de las prácticas que se garantiza al compartir toda la información y códigos, lo que permite

[1]Esto puede ser estudiado más a fondo en los estudios de *Filosofía de la información* (Floridi, 2002), *Filosofía de la computación* (Floridi, 2004), *Filosofía digital* (Bynum & Moor, 1998), *Infoética* (Moor 1985) o *Filosofía computacional de la ciencia* (Thagard, 1998), que abordan cómo circulan los datos creando nuevos significados, cambios sociales, nuevas formas de trabajo, etcétera, así como los modos en que se obtienen y se procesan.

[2]Video "Qué es el procomún", Antionio LaFuente disponible en: http://www.youtube.com/ watch?feature=player_ embedded&v= YRh6SUnOW0A

que cualquier persona pueda conocer cómo se ha generado un producto, utilizar esa información, copiarla, combinarla y estudiarla, derechos que son garantizados por diversos tipos de licencias libres que veremos con más detalle más adelante. En resumen, esta segunda tendencia entiende la conectividad y la hibridación de las mentes humanas como una gran oportunidad de creación de conocimiento y prácticas colaborativas, ideas sobre las cuales ronda la figura del hacker.

Teniendo en cuenta que las obras de arte, el trabajo teórico, la innovación, la investigación, entre otras manifestaciones, son posibles gracias a la inteligencia colectiva que procede de las redes, y que la humanidad como ente creador elabora sus estrategias a partir del conocimiento colectivo, devolver el conocimiento al procomún a través del uso de licencias libres y tecnologías abiertas, compartiendo códigos, prácticas y estrategias, es el modo lógico y más justo de operar. Esta tendencia nos llevaría a configurar una realidad como un universo a explorar dentro de parámetros de sostenibilidad y a entender la creatividad humana como una gran mente conectada capaz de generar discursos, productos y prácticas que supongan un beneficio público para esta gran red distribuida en la que también se integra el entorno.

Software libre

> Usar software libre quiere decir extender la vida del ordenador y promover un consumo crítico, ya que su producción responde a lógicas distintas res-

> pecto a las comerciales. Todos los productos industriales contemporáneos sufren de criterio de obsolescencia programada tal que su duración está ya inscrita en el ciclo industrial. Las necesidades del mercado capitalista imponen cambiar de equipo, sea informático o de otro tipo, cada cuatro años, ya que de esta forma se fomenta más consumo en un ciclo programado. Usando software generado fuera del ciclo industrial se rompe tal mecanismo y muchas veces se regala nueva vida a los productos industriales. (Carrubba, 2013).

En los inicios del mundo de la computación las producciones y desarrollos comienzan de modo cooperativo, pero en los 70, las empresas reorientan sus políticas hacia estrategias capitalistas. Podemos recordar la famosa carta abierta que Bill Gates dirigió a un grupo de aficionados en 1976, en la que planteaba una queja porque éstos usaban la herramienta de programación que había creado su compañía (Microsoft) sin pagar por hacerlo. En la carta, Gates, declaraba que el software no era un bien público que se puede retocar continuamente y que se comparte, sino una propiedad privada.

La filosofía del software libre parte precisamente de la idea que Gates renegaba, que decía que el software es un bien público que se puede y debe retocar, compartir y mejorar colectivamente. Es un movimiento ligado al código abierto cuya fuerza reside en la creación colectiva que cree firmemente que compartir el código aumenta la autonomía de los ciudadanos, permite la transparencia y sobre todo, incentiva la innova-

ción y la creación. Esto ha sido demostrado por ejemplo con los sistemas GNU/Linux, cuya calidad incuestionable (incluso algunos sistemas privativos copian el modelo) se logra mediante una especie de selección darwiniana acelerada de las mutaciones introducidas por los desarrolladores (Raymnond en Rheingold, 2002), selección que es posible gracias a la práctica de compartir el código, en tanto que las herramientas son compartidas y mejoradas por millones de personas coordinadas a través de la red, que además se prestan apoyo a través de diferentes foros e introducen nuevas mutaciones a los códigos publicados por otros hasta obtener el que mejor funciona (aunque la introducción de mejoras, nuevas funcionalidades, etcétera, es constante).

Según las palabras del padre del software libre y fundador de la Free Software Foundation, Richard Stallman (2004, p. 19), "un programa es software libre para el usuario siempre que, como usuario particular, tengas: 1. La libertad de ejecutar el programa sea cual sea el propósito. 2. La libertad para modificar el programa para ajustarlo a tus necesidades, (para que se trate de una libertad efectiva en la práctica, deberás tener acceso al código fuente, dado que sin él la tarea de incorporar cambios en un programa es extremadamente difícil.) 3. La libertad de redistribuir copias, ya sea de forma gratuita, ya sea a cambio del pago de un precio. 4. La libertad de distribuir versiones modificadas del programa, de tal forma que la comunidad pueda aprovechar las mejoras introducidas".

Para garantizar que esto sea posible, Stallman creó la licencia GNU General Public License o para abreviar GNU, GPL que

invierte la ley de copyright de modo que ayuda a preservar el software libre en lugar de privatizarlo. Esta licencia garantiza los derechos y libertades expuestas anteriormente y asegura que las versiones modificadas sean también software libre. Actualmente existen muchos más tipos de licencias libres bajo las que puede licenciarse el software (algunas derivadas de la GPL) entre ellas podemos encontrar:

a) **Apache.** Creada por la Apache Software Foundation[3] no mantiene el espíritu de la GPL en tanto que no garantiza que las versiones o modificaciones que se lleven a cabo sobre el software libre sean libres a su vez, no requiere la redistribución del código para las versiones modificadas ni que éstas mantengan la licencia, únicamente que se haga mención de que se ha empleado código con la licencia Apache.

b) **Licencia pública común (LPC).** Creada inicialmente por IBM y posteriormente modificada por la Fundación Eclipse[4] y renombrada como **Licencia Pública Eclipse (EPL)**, las versiones modificadas han de liberar el código sólo en algunos casos.

c) **Licencias BSD.** Requieren de la atribución de la autoría en software derivado y permiten que éste se redistribuya de forma no abierta. Similares a ésta podemos encontrar la Licencia MIT, creada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts o las licencias MPL y derivadas que son las empleadas en Mozilla.

[3]Más información en http://www.apache.org/foundation/
[4]Más información en https://eclipse.org/org/

La importancia de que el software sea libre se puede ver reflejada en varios puntos:

Por un lado el hecho de poder modificar el propio software que se emplea para que se adapte a diversas necesidades y usos, debería ser un derecho fundamental. Si yo compro unos pantalones y me quedan muy largos, puedo cortarlos para que no arrastren o si ya están muy rotos, puedo decidir transformarlos en unos pantalones cortos; si compré una casa, puedo decidir el lugar en el que coloco los muebles, si la remodelo, o si pinto las paredes. Pues bien, el equivalente al software privativo sería que me vendiesen la casa ya amueblada y no pudiese modificar absolutamente nada.

Cuando lo equiparamos a otros productos, podemos ver la falta de sentido, pero veámoslo en el propio caso del software con un ejemplo de Stallman (2004, p. 129): “El laboratorio de Inteligencia Artificial del MIT (AI lab.) recibió de regalo una impresora gráfica de Xerox en 1977. Corría con software libre al que añadimos bastantes mejoras útiles. Por ejemplo, el software notificaba inmediatamente al usuario cuando el trabajo de impresión se había realizado. Cuando la impresora tenía un problema, como una obstrucción de papel o falta de él, el software lo notificaba inmediatamente a todos los usuarios que tuviesen trabajos pendientes. Estas mejoras facilitaban el trabajo. Más tarde Xerox donó al Laboratorio de IA una impresora nueva, más rápida, una de las primeras impresoras láser. Funcionaba con software propietario que corría en un ordenador independiente dedicado en exclusiva, de manera que no pudimos añadir ninguna de nuestras mejoras favori-

tas. [...] No había forma de saber cuando el trabajo se había impreso; lo único que podías hacer era adivinarlo. Y nadie sabía nunca cuando se atascaba el papel, así que a menudo la impresora se quedaba fuera de servicio por espacio de una hora.”

Como podemos ver, la imposibilidad de manipular el software deja al usuario en un estado de indefensión, sometido a tener que adaptarse a programas informáticos que están pensados según una lógica comercial por encima de las necesidades de los usuarios que, como hemos visto, determinan también nuestro pensamiento, integrándose a los procesos cerebrales de la mente extensa que conformamos con nuestras herramientas, los otros y el entorno.

Por si eso fuera poco, las lógicas que rigen el software privativo, nos someten a los flujos de consumo de la tecnología. Regido por la lógica comercial, el software se transforma en un producto con una caducidad clara y bien definida por las compatibilidades con los sistemas: las grandes compañías dejan de dar soporte a programas o sistemas operativos antiguos (como el caso de Windows XP) forzando la compra de versiones más recientes; llevan a cabo actualizaciones del sistema operativo que lo hacen incompatible con programas antiguos, programas nuevos que requieren de comprar nuevos dispositivos que cumplan los requisitos técnicos del programa, tecnologías nuevas que requieren de software nuevo, etcétera. Esto pone cada vez más peajes en la carretera de la vida tecnológicamente mediada.

Incluso, podemos encontrar aún una diferencia más entre el software libre y el privativo: "un paquete de software libre, pone las funciones de seguridad a disposición de los usuarios: los usuarios usan el programa. La informática traicionera está diseñada para imponer restricciones a los usuarios: es ella la que usa a los usuarios". (Stallman 2004, p. 121).

Es decir, aún cuando aceptes que no puedes modificar el software porque no te pertenece y tengas que seguir sus ritmos de producción-consumo y mantenerte al día con las actualizaciones, las compras y los pagos, los programas privativos no servirán tanto para que trabajes con ellos como para que ellos trabajen contigo.

Ya afirmaba Stallman (2004, p. 119) que "la idea técnica subyacente a la informática traicionera es que el ordenador incluya un dispositivo de cifrado y de firma digital, cuyas claves permanecerían en secreto. Los programas propietarios usan este dispositivo para controlar qué otros programas puedes ejecutar, a qué documentos o datos puedes acceder y a qué programas se los puedes transferir. Estos programas descargarán continuamente nuevas reglas de autorización a través de Internet, e impondrán dichas reglas automáticamente en tu trabajo. Si no permites que tu ordenador obtenga las nuevas reglas periódicamente de Internet, algunas capacidades dejarán de funcionar automáticamente."

Aunque quizá en esta afirmación no llegaba a vislumbrar lo que hoy podemos ver en sistemas operativos como el nuevo Windows 10, el cual es sumamente invasivo.

Según se puede consultar en su declaración de privacidad[5] Microsoft recoge y almacena todo tipo de información para "ofrecerte los mejores productos, servicios y experiencias". Algunos ejemplos de los datos personales a los que tienen acceso incluyen el lugar en el que te encuentras, los historiales de búsqueda, los modos en que empleas el software, las llamadas o mensajes de texto, e-mails, tus intereses, entradas de texto, audio y video (es decir cualquier cosa que escribas en el teclado, que recoja el micrófono, etcétera) Todo ello con el consentimiento que tú estás concediendo en el mismo momento en que instalas el sistema operativo.

Además, Microsoft comparte tus datos con sus *partners*, siempre, claro está, para "mejorar sus productos y servicios" y puede utilizar tus datos para contactarte por cualquier medio (móvil, mail, e incluso la propia interfaz del programa) e informarte sobre sus productos o los de sus *partners* a través de anuncios.

Es decir, recopilan toda la información a la que pueden acceder para, en el mejor de los casos, invadirte con publicidad. Difícilmente puede imaginarse un ejemplo más claro de un sistema operativo que "usa" a sus usuarios. En palabras de Luca Carrubba (2013) "aquí se expresa una distancia de sentido abismal entre la lógica que opera en el mundo del código libre y la comercialización que transforma el conocimiento, las emociones, las relaciones en plusvalía".

[5]Más información en
http://windows.microsoft.com/en-us/windows/preview-privacy-statement

Y por último, aunque no menos importante, en lo que refiere a la creación y la producción, el software privativo frena considerablemente las opciones de desarrollo colaborativo, en tanto que no facilita que se emplee un trabajo ya realizado para avanzar a partir de ahí. Imaginemos que quiero desarrollar un software bajo las lógicas y la legalidad de los modelos privativos: debo empezar de cero, pero además debo prestar mucha atención (o más bien tratar de adivinar) cómo está hecho cualquier software privativo existente, ya que si por un azar o casualidad en mi programación, diese con un código o funcionalidad que ya existe en un software privativo (como el doble click, que está patentado por Microsoft) la legalidad podría caer sobre mi, impidiéndome usarlo y seguramente suponiendo una cuantiosa multa. De este modo la existencia de sistemas propietarios claramente impide una evolución creada con base al conocimiento colectivo que puede suponer un bien social mucho mayor.

El software libre, por el contrario, se ha convertido en la práctica más paradigmática de producción colectiva, cooperativa y horizontal alternativa al modelo capitalista siendo un claro referente dentro de la tendencia a crear y producir para el procomún. Aunque se encuentra con una problemática: el hardware propietario. Las propias especificaciones del hardware quedan ocultas al igual que lo hacía el código en el software privativo, lo cual dificulta que los sistemas de software libre puedan hacerse compatibles con el hardware. Como afirma Stallman (2004, p. 29) “hoy contamos con sistemas libres y completos, pero no durarán mucho si no son compatibles con los ordenadores del mañana.”

Es por ello que unida a la lucha por el software libre, encontramos también la lucha por el hardware libre, ambas, fuertemente vinculados con la cultura hacker que defiende la libertad tecnológica.

Hardware libre

> El fortalecimiento de ecosistemas de innovación y producción basados en los principios de hardware libre y análogos, favorece el empoderamiento de las comunidades y la utilidad social y apropiabilidad en el uso de las tecnologías, así como su valor educativo al insertarse en procesos de aprendizaje y de trabajo necesariamente colaborativo. (Lazalde, Torres, y Vila-Viñas, 2015, p. 623).

Como no podía ser de otro modo en un contexto de hibridación, la filosofía de la defensa del procomún se amplía incluso más allá de los límites de lo digital trasladándose a otros sectores como la experimentación científica e industrial y extendiéndose a nuevos modelos económicos en los que se eliminan los intermediarios generando sostenibilidad económica y bien común. Hablamos aquí del auge del hardware libre cuya revolución viene de la mano de la generación de equipos y herramientas *low cost* y de las comunidades globales de personas expertas que comparten sus conocimientos sobre la fabricación de estas herramientas en la red. La generación de artefactos de hardware libre no sólo implica una autogestión tecnológica colaborativa, sino que también puede suponer la

solución a la escasez de recursos tecnológicos de alto o bajo nivel permitiendo que pequeños emprendedores y comunidades en desarrollo puedan construir su propia economía.

El hardware libre, según la *Declaración de principios del hardware libre*[6] es "aquel hardware cuyo diseño se hace disponible públicamente para que cualquier persona lo pueda estudiar, modificar, distribuir, materializar y vender, tanto el original como otros objetos basados en ese diseño. Las fuentes del hardware (entendidas como los ficheros fuente) habrán de estar disponibles en un formato apropiado para poder realizar modificaciones sobre ellas. Idealmente, el hardware de fuentes abiertas utiliza componentes y materiales de alta disponibilidad, procesos estandarizados, infraestructuras abiertas, contenidos sin restricciones y herramientas de fuentes abiertas de cara a maximizar la habilidad de los individuos para materializar y usar el hardware. El hardware de fuentes abiertas, da libertad de controlar la tecnología y al mismo tiempo compartir conocimientos y estimular la comercialización por medio del intercambio abierto de diseños".

Contra la lógica privativa y cerrada de las grandes corporaciones de producción de artefactos, el hardware libre pone a disposición de cualquiera, el hecho de convertirse en desarrollador de sus propios dispositivos, permitiendo a la ciudadanía tomar las riendas de la producción tecnológica. Pero para que esto sea posible hay que atender a ciertas cuestiones:

[6] La original puede consultarse en http://freedomdefined.org/. Mientras que una traducción al castellano está disponible en: http://freedomdefined.org/OSHW/translations/es.

a) Las licencias.

Como hemos visto anteriormente en lo relativo a derechos de autor y licencias, para asegurar que el producto tecnológico que queremos que permanezca abierto y pueda ser compartido, replicado y modificado, es necesario especificar qué derechos se ceden aplicándole una licencia libre. Aunque en este caso la licencias de hardware difieren bastante de las relativas a los derechos de autor y al software libre, ya que su legalidad se asemeja o se enmarca en la normatividad sobre patentes: "mientras que una licencia de derechos de autor puede controlar la distribución del código fuente o de los documentos de diseño, una licencia de patente puede controlar el uso y la fabricación del dispositivo físico elaborado a partir de los documentos de diseño" (Lazalde, Torres, y Vila-Viñas, 2015, p. 630).

Dentro del movimiento de hardware libre hay, al igual que en los casos anteriores, varias licencias que se pueden aplicar, en la mayoría de los casos creadas por las distintas comunidades o grupos de creación de hardware libre (con la asesoría de abogados) para que se adapten a sus necesidades. Entre ellas podemos encontrar muchas basadas en la licencia GPL[7] de software libre, que ha sido tomada como fuente de inspiración y ejemplo a seguir, adaptándola a las necesidades de legislación del hardware abierto, lo que supone que en este tipo de licencias los productos derivados han de ser licenciados bajo la misma licencia, no permitiendo que los resultados del trabajo colaborativo se cierren. Entre las licencias que se

[7] Más información en: https://www.gnu.org/copyleft/gpl.html

basan en la GPL podemos encontrar la licencia Balloon Open Hardware[8] elaborada para el proyecto homónimo, la licencia CERN OHL (Open Hardware Licence)[9], y la licencia Hardware Design Public Open Collector[10] igualmente desarrollada para el proyecto de diseño colaborativo de circuitos electrónicos con el mismo nombre.

Más allá de las licencias basadas en la GPL podemos encontrar la licencia TAPR[11] creada por un colectivo con el mismo nombre (Tucson Amateur Packet Radio) en la que se especifica que no sólo es posible compartir y modificar la documentación, sino también el propio hardware, permitiendo construir y modificar productos empleando dicha documentación, y otras que no exigen que los productos derivados se compartan bajo la misma licencia, como es el caso de la licencia Solderpad basada en la licencia de software Apache[12].

b) Los materiales.

Una vez que tenemos el marco legal para licenciar nuestros artefactos, está legalmente permitido que se estudien, copien y modifiquen. Sin embargo, eso no garantiza por sí solo que nuestros productos sean de facto, replicables. Otra cuestión básica a tener en cuenta a la hora de generar productos de hardware libre son los materiales que empleamos en su desarrollo. Como veíamos en la definición de hardware libre, este

[8] Más información en: https://archive.fosdem.org/2007/slides/lightningtalks/Balloon.pdf

[9] Más información: http://www.ohwr.org/projects/cernohl/wiki

[10] Más información en: http://www.opencollector.org/

[11] Más información en: http://www.tapr.org/ohl.html

[12] Más información en: https://www.apache.org/licenses/

tipo de hardware se caracteriza también por emplear componentes y materiales estándares y abiertos de alta disponibilidad tanto del campo de la electrónica como de la mecánica. Esto se contrapone completamente con la estrategia comercial que habitualmente asumen las empresas como Mac (empresa paradigmática en este tipo de prácticas) diseñando elementos específicos sobre los que tienen el total de la producción y que impiden la compatibilidad con otros elementos o dispositivos. Pensemos por ejemplo en los conectores de corriente de iPhone o iPad, los conectores de salida de video de los ordenadores o incluso en el tipo de tornillos que emplean para fijar los componentes. La elección de materiales estándares por el contrario facilita la compatibilidad y la replicabilidad dentro de un marco común.

c) La documentación.

Una vez que tenemos claras las licencias y el tipo de materiales, aún no hemos asegurado la replicabilidad; falta un elemento imprescindible, toda la información necesaria para poder montar nuestro hardware. Es por ello que, para que nuestro artefacto sea realmente abierto debemos compartir tanto su diseño (planos, códigos, esquemas de conexión, etcétera) como toda la información necesaria sobre cómo llevar a cabo el montaje (tutoriales, videos, etcétera). Habitualmente esta documentación es subida a plataformas colaborativas en Internet y también está sujeta a modificaciones por parte de la comunidad en el caso de que descubran, por ejemplo, materiales más adecuados o modos más eficientes de llevar a cabo los procesos. Estas comunidades también tienen foros de dis-

cusión en los que se pueden plantear las mejoras o consultar dudas sobre diferentes partes del proceso.

Alrededor del globo han surgido innumerables iniciativas de empleo de estas tecnologías de hardware libre en la defensa del procomún aunque quizá el ejemplo más paradigmático sean los "espacios hacker" o *hackerspaces*, *makerspaces* y *fablabs*



Fablab

Los *Fablabs*[13] son una red global de laboratorios locales que se integran dentro de los contextos en que se sitúan. Conforman centros de investigación y producción que disponen de máquinas de fabricación digital disponibles para la comunidad que los rodea o cualquier persona que se quiera acercar,

[13] Acrónimo del inglés *Fabrication Laboratory.* Más información en: http://fab.cba.mit.edu/

que permiten la creación de objetos a partir de las tecnologías digitales. Estos centros conforman una red mundial de más de cien laboratorios y proporcionan un amplio acceso a los nuevos medios de invención.



Un *hackerspace*.

Los *hackerspaces*[14] son espacios físicos operados por la comunidad para colaborar en el intercambio de ideas y herramientas. El surgimiento es auto gestionado y horizontal, sin ningún tipo de organización jerárquica. A través de la página web hakerspaces.org se sube la información sobre cada espacio, se coordinan, quedan, comparten los proyectos desarrollados, etcétera. En la página web pueden verse más de 500

[14]Más información en: http://hackerspaces.org/

hackerspaces alrededor del mundo. Igualmente, aunque sin necesariamente contar con espacios físicos como en los casos anteriores, hay también muchas comunidades, organizaciones e iniciativas que promueven el hardware libre como son la Open Source Hardware and Design Alliance (OHANDA)[15], Open Source Hardware (OSHW)[16] y Open Source Hardware Association (OSHWA)[17], entre otras.

Como podemos ver, hay bastantes comunidades alrededor del hardware libre que gracias a los esfuerzos de todas las personas que las integran, son cada vez más proyectos y dispositivos tecnológicos que siguen las consignas de lo libre y compartido. A continuación ofrecemos una pequeña selección de ejemplos para ofrecer una panorámica del tipo de proyectos que se están realizando en la actualidad en hardware libre:

a) Global Village Construction Set[18] un proyecto que inicia Marcin Jakubowski en 2003. Tras arruinarse tratando de crear su propia granja por los enormes gastos en maquinaria, decidió identificar "las 50 máquinas básicas necesarias para la existencia de una sociedad moderna" y construirlas en código abierto. Este proyecto que comenzó como algo personal, ha sido ampliado y mejorado por toda una comunidad que ha contribuido con mejoras y nuevas herramientas.

[15]Más informción en: http://www.ohanda.org/
[16]Más información en: http://freedomdefined.org/
[17]Más información en: http://www.oshwa.org/
[18]Fragmento de texto extraído del Decálogo de prácticas culturales de código abierto disponible en http://goo.gl/Y3zJsS

b) Protei[19], prototipo de una embarcación sin tripulante en hardware libre para detectar y limpiar la contaminación en el mar. Permite identificar y procesar vertidos de crudo, químicos, plásticos y elementos radioactivos, es una herramienta muy útil para el estudio de corales, algas y diferentes especies marinas.

c) Elphel[20], cámara cinematográfica de hardware y código abierto que se utiliza en la investigación científica, permite desarrollarla y adaptarla a las especificidades de cada investigación. Las posibilidades que permite la Elphel incluyen una amplia gama de tiempos de exposición, valores de configuración, valores continuos, analogización de los dispositivos, ajustes milimétricos, etcétera. Se trata de un equipo ligero de rodaje que supone un cambio en la concepción de uso de la herramienta cinematográfica.

d) Mwater[21], empleando dispositivos de bajo costo y una aplicación para móviles basada en Android, es un hardware que permite a comunidades locales en países como Tanzania, Kenia o India llevar a cabo pruebas de potabilidad de agua para consumo, así como geolocalizar los resultados, compararlos y recibir *feedback* instantáneo.

e) Arduino[22], una plataforma de electrónica de código abierto basado en hardware y software libre y fácil de usar. Está diseñado para que cualquier persona pueda llevar a cabo pro-

[19]Más información en: http://protei.org/
[20]Más información en: www.elphel.com/
[21]Más información en: http://mwater.co/
[22]Más información en: https://www.arduino.cc/

yectos interactivos. Especialmente, aunque no exclusivamente, es empleado en el mundo del arte interactivo.

Aunque podemos encontrar innumerables ejemplos, consideramos que uno de los más paradigmáticos dentro del hardware libre (y en el que nos vamos a centrar a continuación) ha sido la aparición de impresoras 3D que el usuario puede modificar y personalizar a su antojo y adaptarlas a su actividad.

Estas impresoras han supuesto toda una revolución en tanto que rebajan drásticamente el costo de este tipo de dispositivos que permiten fabricar cosas hasta ahora imposibles e imprimir nuestras propias obras digitales, así como compartir diseños con la comunidad. Actualmente estos dispositivos permiten que cualquier consumidor pueda convertirse en creador y fabricar sus propios productos, suponiendo una "democratización de la creatividad" así como toda una nueva forma de fabricación y consumo en tanto que:

- Rompe con la lógica capitalista heredera del "fordismo", ya que imprimir una unidad es tan rentable como imprimir miles, y por lo tanto, ya no es necesaria la producción a gran escala para abaratar costos. De este modo, las impresoras 3D prometen convertir en obsoletos los monopolios de industrias centralizadas y dependientes de grandes inversiones iniciales.

- Permite generar productos físicos de un modo que podríamos denominar "artesanía tecnológica" o "artesanía digital" acercando la innovación tecnológica al taller del artesano, lo que permitiría recuperar oficios y tradicio-

nes artísticas artesanales que evolucionan con la nueva tecnología y cultura colaborativa.

- Rompe la dependencia de los flujos de la tecnología al dotar a las personas de las herramientas necesarias para generar sus propios dispositivos y para una producción artística autónoma no dependiente de productos regidos por la lógica comercial.
- Producen una inversión de la relación comunidad-empresa.

Si previamente podíamos ver una clara creación de necesidades por parte de las empresas y una comunidad a expensas de los intereses comerciales de las mismas, con esta tecnología podemos ver que está ocurriendo lo contrario: "Las empresas han adoptado las prácticas de la comunidad, porque esta última de cerca o de lejos ha sido y sigue siendo, por un lado, el árbitro de la validez de la técnica y, por otro, el laboratorio de innovación abierta y descentralizada de la impresión 3D personal, el lugar donde a través de la experimentación se construyen, adoptan y comparten las mejores prácticas; las empresas siguen e intentan contestar a las necesidades innovadoras de la comunidad, las cuales provienen casi todas de ésta." (Muscinesi, 2010).

La replicabilidad de las propias impresoras (que permiten imprimir los componentes de otras impresoras), al igual que el hardware libre en general, permite la replicabilidad de las prácticas, lo que conforma un primer paso hacia la generación de una autonomía real frente a los flujos de la tecnología

regidos únicamente por una lógica comercial. Vemos como por lo tanto el uso y creación de hardware libre nos acerca un poco más a la autogestión tecnológica. En primer lugar, porque no hay obsolescencia programada: "lo interesante de las modificaciones en este marco descentralizado donde conocimientos, experiencias y materiales son compartidos y procuran ser compatibles, estándares y abiertos es la dinámica de la evolución: una novedad no esconde el pasado, un nuevo modelo no apela al rechazo del antiguo, ya que las impresoras pueden acoger actualizaciones o deshacerse para transformarse." (Muscinesi, 2010) y en segundo lugar porque permite que se de una mayor diversidad de productos que se opone a los monopolios ya que a partir de cualquier modelo se construyen diferentes versiones y cualquier comunidad o persona puede variar el modelo original para adaptarlo a sus necesidades.

En general el hardware libre supone la mejora de la sostenibilidad y soberanía tecnológica, ofrece una oportunidad para paliar la brecha tecnológica a través de una red de trabajo colaborativo para un mundo más sustentable.

Modelos de negocio

> Independientemente de cual sea nuestra situación y nuestra postura, el debate sobre la mercantilización o libre distribución de la cultura termina siempre en un mismo punto: la remuneración del creador. [...] Parece, para muchos, contradictorio que se pueda remunerar al creador y a la vez per-

> mitir la libre distribución/acceso a la cultura. No creo que nadie se oponga a ello, es sólo que algunos [...] no entienden cómo es posible. Eso es porque el modelo mercantilista actual está anclado en el pasado. Muy anclado. Muy pasado. (Cortell, 2005, p. 87-88).

Cuando se plantea la pregunta sobre el modelo de negocio que se puede adoptar en la cultura libre, debemos tratar de no ser simplistas y evitar caer en los tópicos que tanto dañan a esta postura. Por un lado debemos dejar claro que libre no significa gratis. Aunque en algunos casos la cultura libre sea gratuita, no necesariamente lo primero implica lo segundo.

Por ejemplo, la mayor fuente de ingresos de la Free Software Foundation procede de las ventas de software libre, así como de servicios relacionados. En la actualidad, venden archivos de código fuente, manuales, etcétera, todo ello dotando al usuario de la libertad para redistribuirlos y modificarlos y *Deluxe Distributions* —colecciones enteras de software adaptadas a la plataforma de elección del cliente. (Stallman, 2004, p. 23)

Además debemos desmentir que el hecho de que haya obras disponibles de modo gratuito, no significa necesariamente que baje la demanda de las versiones de pago. Hay muchísimos ejemplos que muestran cómo de hecho puede incentivar las ventas como bien indica Cortell (2005, p. 91) “los maravillosos libros de Cory Doctorow se pueden descargar de su página web de modo gratuito y aun así vende más de cinco ediciones de cada uno, viviendo tranquilamente de ello; lo mismo se puede decir de los libros de Lawrence Lessig; Wilco ha vendido

más discos desde que su música se puede descargar gratis de Internet, que cuando estaba con una discográfica y ésta lo prohibía; la BBC consiguió records de audiencia (e ingresos) cuando capítulos de una de sus series de ciencia ficción fueron compartidos en las redes P2P antes de sus estreno en EEUU (SciFi Channel); el último disco de 50 Cent apareció en las redes P2P días antes que en las tiendas, y cuando salió a la venta batió records con 9 millones de copias vendidas…”.

Por último, no podemos dejar de mencionar los casos en los que experiencias de comunidades, foros, herramientas o iniciativas que se hacen en conjunto y son abiertas acaban cerrándose cuando surge una oportunidad de negocio o una oferta de compra por una gran compañía. Cuando mucha gente ve estos esfuerzos colaborativos de cultura libre que se cerraron vendiéndose o convirtiéndose en formatos privativos entienden que el modelo funcionó muy bien ya que consiguieron lucrarse, pero deberíamos tener muy claro que éstos no son casos de éxito sino de fracaso, ya que no supieron reimaginar o reinventar un modelo en el que la cultura se mantenga libre, sino que fueron subsumidos por el modelo capitalista.

Una vez tenemos esto claro, no hemos avanzado mucho, pero tampoco podemos pretender dar un modelo de negocio único compatible con la cultura libre, a lo sumo podemos poner ejemplos de algunas prácticas exitosas, pero en ningún caso pueden constituir una receta.

Un esfuerzo en esta dirección puede encontrarse en los estudios teóricos y la aplicación práctica de Ronaldo Lemos en Brasil: propone un modelo de negocio abierto para encontrar

el modo en que la gente, rebasando la idea de propiedad derivada de los derechos de autor y del modelo económico que lo acompaña, comenzara a explotar los formatos digitales para crear música. En general este es un proyecto que conforma una investigación mayor del proyecto Open Business Models en Latinoamérica, coordinado por el Centro de Tecnología y Sociedad de la Escuela de Leyes Fundação Getúlio Vargas en colaboración con Overmundo. El desarrollo de todo el proyecto tuvo lugar tanto en Brasil como en Colombia, Argentina, México y Nigeria, con muy buenos resultados.[23]

El proyecto Open Business Models resulta muy interesante, pero, como decíamos no es el único modo de hacerlo. Finalmente, como ocurre con la cultura propietaria, los modelos de financiación son muy variados y cada producto, empresa y en cada contexto tendrá que estudiar cuál es el modelo más viable para su aplicación. Los modos de financiación que se han dado hasta ahora en la cultura libre incluyen "donaciones e intercambios no monetarios (por ejemplo, regalos, banca y trueque de tiempo); financiación directa (por ejemplo, subscripciones y donaciones); capital compartido (por ejemplo, fondos de contrapartida, cooperativas de productores, interfinanciación / economía social, banca P2P, moneda virtual, financiación múltiple, capital abierto, cooperativas comunitarias o de consumidores); fundaciones que garantizan la infraestructura a los proyectos; financiación pública (por ejemplo, renta básica, fondos de mutua, becas, premios, subsidios, con-

[23]Más información sobre este proyecto puede ser consultada en: http://www.overmundo.com.br/download_banco/open-business-models-final-research-report.

tratos públicos y comisiones); financiación privada (por ejemplo, inversiones de riesgo, acciones, patronazgo privado, fondo común de inversiones para negocios); actividades comerciales (incluyendo tanto bienes como servicios) y combinación de distribución P2P y *streaming* de bajo costo. La combinación de estas opciones supone un aumento de la viabilidad de los proyectos, tanto para creadores independientes como para la industria". (FCF, 2010, p. 3)

La cuestión aquí, por tanto, no es si hay modos de sobrevivir trabajando en cultura libre, sino si estamos dispuestos a imaginar y repensar los modelos, para que permitan un acceso mayor a la cultura y una democratización de la creatividad.

Problemas: la perversión de los mecanismos de trabajo colaborativo

La corrupción de los sistemas libres no sólo se da como veíamos por su cierre y venta o por ser subsumidos por el modelo anterior, sino que el modelo anterior también asume las prácticas propias de los modelos libres y las implementa para capitalizarlas y obtener el máximo beneficio.

Podemos ver por ejemplo un modelo de organización colectiva como Couchsurfing[24], una empresa comercial estadounidense con sede en San Francisco que ofrece a sus usuarios el intercambio de hospitalidad y servicios de redes sociales, en

[24] Ver: www.couchsurfing.com

resumen, una plataforma que facilita que personas con una habitación libre, un sofá o un espacio en su casa puedan alojar de forma completamente gratuita a otras personas que viajan a su ciudad y buscan un espacio en el que puedan quedase unos días, o por decirlo de otro modo, la organización de la hospitalidad a través de internet, un modelo que ha sido ampliamente estudiado en Bialski, 2011; Germann Molz, 2007, 2011; Lauterbach, Truong, Shah, & Adamic, 2009; Rosen, Lafontaine, & Hendrickson, 2011; Steylaerts & O'Dubhghaill, 2011; Tan, 2010, etcétera.

Podemos ver cómo este modelo ha sido replicado con una lógica completamente comercial, como es el caso de Airbnb[25] (un mercado comunitario para publicar, descubrir y reservar viviendas de alquiler presente en 192 países y 33.000 ciudades). Airbnb podría considerarse un servicio hotelero que no cuenta con una sola propiedad pero cuyos beneficios son enormes debido a los porcentajes que se quedan de cada reserva. Este tipo de modelo monetiza y capitaliza la hospitalidad gratuita organizada en común, permitiendo a los usuarios rentar sus casas por cortos periodos de tiempo a precios más elevados que si lo hiciesen de forma normal (ya que entre otras cosas el servicio es utilizado habitualmente por turistas que están dispuestos a pagar más por un espacio que si lo rentase una persona local como vivienda habitual), lo que conlleva una subida de precios y la gentrificación de zonas completas en las ciudades.

[25] Ver: https://es.airbnb.com/

Pongamos un ejemplo: imaginemos que yo quiero vivir en el centro de la Ciudad de México (una zona en la que aún pueden encontrarse algunas propiedades en alquiler con rentas no demasiado elevadas), busco y encuentro algunas que podría pagar si compartiese con otras dos personas. Recuerdo que un amigo me habló de Airbnb y viendo lo que pagan los turistas por estar en el centro de la ciudad me doy cuenta de que si en lugar de compartir con otras dos personas, lo anunciase en esa plataforma, no sólo podría pagarlo sin compartir con nadie más, sino que podría salirme muy barata mi renta (hasta puede que gratis si viniesen los suficientes). Finalmente me decanto por esta opción. Ahora imaginemos que al igual que yo, muchas más personas han pensado en hacer lo mismo, incluidas personas con pisos en propiedad, que emplean el sistema en lugar de alquilárselas a personas como yo. El resultado es bastante claro: el centro de la Ciudad de México se convertiría en una parte deshabitada de la ciudad, un gran complejo hotelero distribuido en múltiples propietarios cuyo propietario final es Airbnb (sin tener ninguna propiedad inmobiliaria, a nadie contratado para gestionarla -salvo las personas que gestionan la plataforma- ni los gastos derivados de ello). Esto, que en principio no es más que un experimento mental (no hay ningún dato de que esté ocurriendo esto en el centro de la Ciudad de México) ya está ocurriendo en San Francisco, donde se están reduciendo los pisos en alquiler con fines residenciales por este tipo de rentas cortas vacacionales: los propietarios evitan tener inquilinos permanentes por las ventajas económicas de los alquileres a corto plazo (Gutentag, 2015).

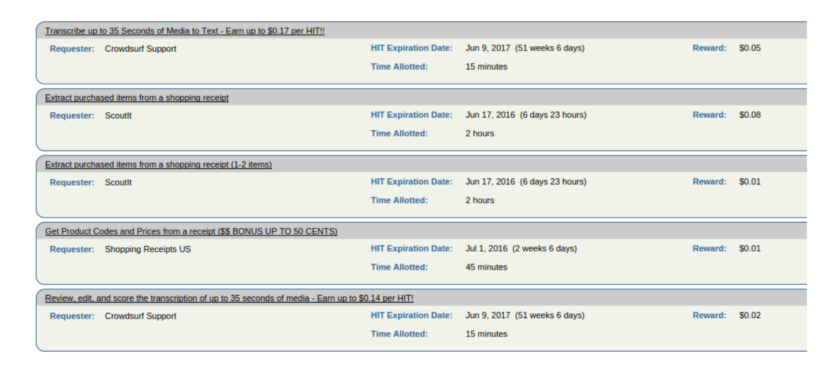
Otro modelo de organización y trabajo colaborativo (de hecho uno de los más extendidos) es el *crowdsourcing* del inglés *crowd* (multitud) y *outsourcing* (externalización), supone la colaboración abierta distribuida en tareas varias. Por ejemplo, se podría colaborar en el desarrollo de nuevas tecnologías – el sistema operativo GNU/Linux, las comunidades Lorea con la red social N-1 y en general casi todos los programas de software libre serían buenos ejemplos – o ayudar a capturar, sistematizar y analizar grandes cantidades de datos en lo que se ha denominado ciencia ciudadana (Barandiaran et al. 2015, Wiggins, et al. 2011, Newman, et al. 2012). Es un concepto que encuentra muchas similitudes con los de inteligencia colectiva (Lévy, 1997) o "sabiduría de las masas" (Surowiecki, 2004).

Estos modelos de trabajo colaborativo para el bien común que surgen de necesidades de la comunidad y se resuelven en comunidad, han sido reapropiadas por el sistema capitalista y las han transformado en una externalización de trabajos que pasan a ser ínfimamente pagados o a ser completamente gratuitos. Es decir, labores que tradicionalmente realizaba un empleado (a quien se le pagaba por ello) se lanzan a un grupo numeroso de personas o una comunidad, a través de una convocatoria de trabajo en el que todos resuelven problemas o generan contenidos en conjunto, siendo un modelo muy beneficiario para las empresas que se sirven de eso para obtener trabajo gratuito o de muy bajo costo ahorrándose millones.

Es decir, "la participación activa del usuario en la Red no sólo ha empezado a fomentar nuevos modelos productivos, sino

también todo un modelo de negocios alrededor de los mismos. Muchas empresas están comenzando a explotar ventajas competitivas, en costos o en diferenciación, derivadas de la participación del usuario y su disponibilidad a colaborar en diversos proyectos en los que no siempre media, necesariamente, contraprestación económica; y cuando existe, suele ser inferior a la que exigiría un profesional medio por realizar el mismo trabajo." (Alonso y García, 2014, p. 33)

Ejemplos de esta tendencia o perversión podemos encontrarlos en Amazon Mechanical Turk[26], un portal de Amazon en el que diferentes empresas pueden subir tareas a realizar como las que pueden verse en la imagen a continuación:



Captura de pantalla de la página web de Amazon Mechanical Turk https://www.mturk.com, el 09/06/2016 a las 23:17h.

Estas tareas como transcribir un texto, editar una transcripción, etcétera. están pagadas a precios como 0,01 dólares por tiempos de trabajo de 15 minutos o dos horas, algo que en po-

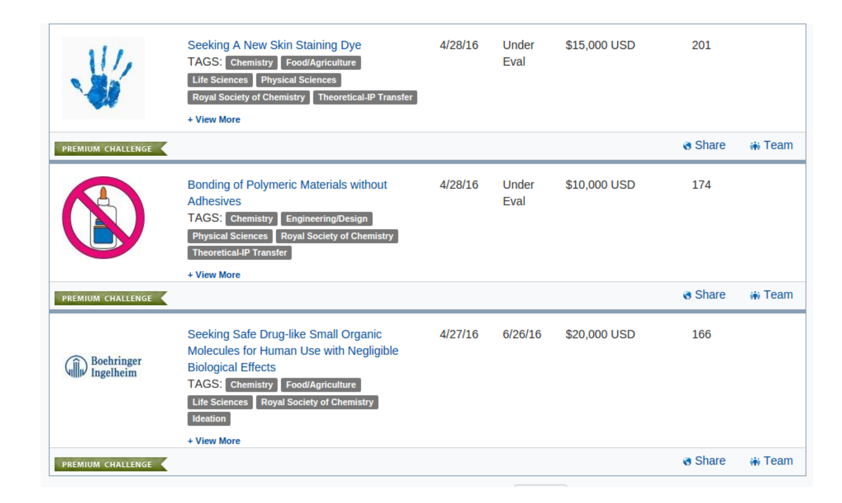
[26] Ver: https://www.mturk.com/

cos países se acercaría siquiera al salario mínimo. Siguiendo la misma lógica aunque con una variación en cuanto a los pagos, podemos encontrar InnoCentive[27] fundada por la farmacéutica Lilly, al igual que en el caso anterior, cualquier empresa puede proponer problemas y cualquiera puede entrar a resolverlos. Aunque en este caso, como se puede apreciar en la imagen a continuación, el tipo de problemas a resolver que se plantean (unir polímeros sin adhesivos, diseño de medicamentos a escala molecular, etc.) requieren de una gran especialización en la materia y de mucho más tiempo. En este caso, a diferencia del anterior, sólo quien aporte la mejor solución (la empresa que la busca decidirá cuál es) cobrará por ello, dejando al resto de personas que han estado trabajando en resolverlo sin ningún tipo de salario por sus horas de trabajo. Evidentemente esto es mucho más barato para las empresas que mantener todo un departamento de I+D y tanto en este caso como en el anterior, los derechos laborales son nulos.

Estos son casos de perversión de los modelos de trabajo de la cultura libre con intereses privativos, en los que grades compañías se benefician de mano de obra barata que podría considerarse a todas luces explotación laboral: pagan muy poco, pero pagan. Algo que no ocurre si vamos al ejemplo de dos de las más grandes y reconocidas empresas de redes sociales del mundo: Facebook y Twitter, en las que la traducción de sus plataformas, se sirve completamente de trabajo voluntario.

En los términos del servicio de esta plataforma podemos leer: “Entiendes que tu participación en el proyecto es en beneficio

[27] Más información en: https://www.innocentive.com/



Captura de pantalla de la página web de InnoCentive https://www.mturk.com/ el 09/06/2016 a las 23:17h.



Captura de pantalla de la página web de Facebook https://www.facebook.com/translations el 09/06/2016.

de la comunidad de usuarios de Facebook, ya que permitirá a los usuarios cuya participación está actualmente limitada por el idioma participar más plenamente. Reconoces que tu participación en el proyecto es totalmente voluntaria, y que no habrá ninguna compensación monetaria o de otro tipo a las personas, incluido usted, por sus envíos [de traducciones]".

Desafortunadamente, estos ejemplos, no son más que una ínfima muestra de este tipo de prácticas de apropiación por parte del sistema capitalista de los modos de trabajar cooperativos propios de la cultura libre.

En ambos sentidos (en la colaboración por el bien común y en la explotación capitalista) estas prácticas se extienden a la misma velocidad, coexistiendo en un paradójico equilibrio difícil de romper, hacia un lado o hacia el otro.

Conclusiones

> Incluso desde la perspectiva de su capacidad económica, la cultura libre está relacionada menos con los aspectos técnicos de las licencias que con las dimensiones políticas en cuanto a la posibilidad de construir otra hegemonía, discursos e imaginarios. (Vila-Viñas et al., 2015, p.261)

La gran diferencia entre las dos tendencias hacia las que nos dirigimos (capitalismo frente a procomún) no son los métodos que emplea cada una, ni siquiera el resultado al que se llegaría si finalmente se emprendiese uno o el otro camino, sino

la actitud que hace posible el uno o el otro: pasividad frente a acción, no cuestionamiento de la realidad frente a pensamiento crítico y en definitiva, esclavitud frente a autogestión. Si queremos optar por el segundo, la figura del hacker se nos presenta como un modelo de resistencia política que podemos tomar como inspiración.

Alonso, M.I. y García, J. (2014) "Crowdsourcing: la descentralización del conocimiento y su impacto en los modelos productivos y de negocio" Cuadernos de Gestión Vol. 14 - Nº 2 (Año 2014), pp. 33-50

Barandiaran, X. E., Araya, D., & Vila-Viñas, D. (2015) Ciencia: investigación participativa, colaborativa y abierta (v.1.0). En Vila-Viñas, D. & Barandiaran, X.E. (Eds.) *Buen Conocer - FLOK Society. Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador.* Quito, Ecuador: IAEN-CIESPAL, disponible en http://book.floksociety.org/ec/1/1-2-ciencia-investigacion-colaborativa-participativa-y-abierta.

Bialski, P. (2011). Technologies of hospitality: How planned encounters develop between strangers. Hospitality & Society, 1(3), 245 –260.

Burke, J. & Ornstein, R. (2001). Del hacha al chip. Cómo las tecnologías cambian nuestras mentes. Planeta, Barcelona.

Bynum, T.W. & Moor, J. H. (1998). The Digital Phoenix. How Computers Are Changing Philosophy. UK: Blackwell Publishers.

Cabra Ayala (2010) “Videojuegos, máquinas del tiempo y mutaciones de la subjetividad” Signo y Pensamiento 57 Eje Temático pp 162-177 · volumen XXIX · julio-diciembre 2010.

Carrubba, L. (2014). “Ocupando el juego: el método artístico y la creación de juegos experimentales”. Bit y aparte nº2, Julio 2014, Sección ARTE & INNOVACIÓN. Sello ARSGAMES, Madrid.

Cortell, J. (2005), “La remuneración del creador”. En Zemos98 (de.) *Creación e inteligencia colectiva,* Zemos98, Sevilla pp. 87-93.

Floridi, Luciano (ed.) (2004). Philosophy of Computing and Information, UK: Blackwell.

Free Culture Forum. (2010). *Carta para la Innovación, la Creatividad y el Acceso al Conocimiento. Los derechos de ciudadanos y artistas en la era digital.* Barcelona. Recuperado a partir de http://fcforum.net/files/Carta-larga-2.0.1.pdf.

Germann Molz, J. (2007). Cosmopolitans on the couch: Mobile hospitality and the internet. In J. Germann Molz & S. Gibson (Eds.), Mobilizing hospitality: The ethics of social relations in a mobile world (pp. 65 –82). Burlington, VT: Ashgate.

Havelock, E. A. (1996). La musa aprende a escribir. Reflexiones sobre oralidad y escritura desde la Antigüedad hasta el presente. Paidós, Barcelona.

Kerckhove, D. (1995): La piel de la cultura. Gedisa, Barcelona.

Lauterbach, D., Truong, H., Shah, T., & Adamic, L. (2009). Surfing a web of trust: Reputation and reciprocity on CouchSurfing.com. IEEE SocialCom, 4, 346– 353.

Lazalde, A., Torres, J. y Vila-Viñas, D. (2015). Hardware: ecosistemas de innovación y producción basados en hardware libre (v.2.0). En Vila-Viñas, D. & Barandiaran, X.E. (Eds.) *Buen Conocer - FLOK Society, Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador.* Quito, Ecuador: IAEN-CIESPAL, disponible en http://book.floksociety.org/ec/4/4-1-hardware-ecosistemas-de-innovacion-y-produccion-basados-en-hardware-libre.

Lévy, P. (1997). Collective Intelligence: Mankind´s Emerging World in Cyberspace. New York: Plenum.

McLuhan, M. y Quentin, F. (1967), El medio es el mensaje, Nueva York, Bantam Books.

Moor, J. H. (1985), “What Is Computer Ethics?” in T. W. Bynum (ed.), Computers and Ethics, UK: Blackwell, 263-275. [Published as the October 1985 special issue of Metaphilosophy.]

Neri, C. y Fernández Zalazar, D. (2008): Telarañas del conocimiento. Libros y Bytes, Buenos Aires.

Newman, G., Wiggins, A., Crall, A., Graham, E., Newman, S., & Crowston, K. (2012). The future of citizen science: emerging technologies and shifting paradigms. Frontiers in Ecology and the Environment, 10(6), 298-304.

Ong, W. J. (1982). Orality and literacy: The technologizing of the word. London: Methuen.

Perkins, D., Salomon, G. y Globerson, T. (1991) "Partners in cognition: extending human intelligence with intelligent technology", en Educational Researcher, vol. 20, no 3.

Prada, J. M. (2012) Prácticas artísticas e Internet en la época de las redes sociales. Akal/Arte Contemporáneo, Madrid.

Rheingold, S. (2002) Smart Mobs. The Next Social Revolution. New York: Basic Books.

Rosen, D., Lafontaine, P. R., & Hendrickson, B. (2011). CouchSurfing: Belonging and trust in a globally cooperative online social network. New Media & Society, 13(6), 981 –998.

Steylaerts, V., & Dubhghaill, S. O. (2011). CouchSurfing and authenticity: Notes towards an understanding of an emerging phenomenon. Hospitality & Society, 1(3), 261 –278.

Surowiecki, J., 2004. The Wisdom of Crowds: Why the Many are Smarter than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations. New York: Doubleday.

Tan, J. (2010). The leap of faith from online to offline: An exploratory study of Couchsurfing.org. In J. McCune, B. Balacheff, A. Perrig, A. Sadeghi, A. Sasse, & Y. Beres (Eds.), Trust and trustworthy computing (pp. 367 –380). Berlin: Springer.

Thagard, P. (1988). Computational Philosophy of Science. Cambridge (MA): MIT Press

Wiggins, A., & Crowston, K. (2011, January). From conservation to crowdsourcing: A typology of citizen science. En System Sciences (HICSS), 2011 44th *Hawaii International Conference* on (pp. 1-10).

Capítulo 3

Multimedia, *hack*, y tecnopolítica

José María Serralde Ruiz

Pianista y artista multidisciplinario
Investigador independiente
Ensamble Cine Mudo
contacto@joseserralde.org

Resumen: La industria de producción de medios audiovisuales para cine, radio, televisión y su consecuente desarrollo en otros espacios, tuvo un incremento procesal y violento principalmente en las últimas décadas del siglo XX. El siguiente texto propone la identificación al menos esquemática de algunos sucesos, para reunir un conjunto de preguntas en torno a la posición que guarda el perfil del hacker dentro la creación multimedia contemporánea, principalmente audiovisual, en convivencia con una industria del desarrollo de software sustentada en patentes, secretos industriales y la posibilidad de la herramienta digital como un proceso de mediación ajeno al propósito de la obra.

Palabras clave: historia, hackers, medios, audiovisual, edición de video, edición de audio, música, producción, software libre

Keywords: history, hackers, mass media, audiovisual, video editing, audio editing, music, production, free software

Lo polisémico de lo audiovisual

El término *audiovisual* ha tenido distintas aplicaciones en lo cotidiano que se enfrentan siempre, a lo definido en el *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española* que en su vigésimo tercera edición dice:

> audiovisual. 1. *adj.* Que se refiere conjuntamente al oído y a la vista, o los emplea a la vez. Se dice especialmente de métodos didácticos que se valen de grabaciones acústicas acompañadas de imágenes ópticas.

La definición deja bajo su amparo tanto el milenario arte del teatro de sombras en China, como las formas más complejas de *netart*, diseñado para apreciarse a través de un navegador web y una computadora conectada a Internet. Los temas de "grabaciones" y "método didáctico" refieren procesos sociales, históricos y culturales que han necesitado nombrar la simultaneidad de estímulos sensoriales, al menos, auditivos y visuales bajo ciertas condiciones.

Es justo la existencia de estos procesos, el vínculo inminente del término audiovisual con la cultura hacker[1]; donde hay procesos, hay cabida para observarlos, repetirlos, y mejorarlos. Un hacker hace con los procesos lo mismo que el artista hace con el arte; si un artista consigue el arte con una solución ingeniosa, un hacker mejora un proceso del mismo modo.

[1] Inaceptablemente definido como "pirata informático" (RAE, 2014)

Creación audiovisual y estudios académicos

El término *creación audiovisual* presenta otro problema polisémico. No es extraño que sea empleado casi exclusivamente en la bibliografía académica en castellano (García, 2007, p. 12 -14) y eventualmente en los índices de artículos en francés con sólo algunas ocurrencias en textos en inglés y otros idiomas[2], y se emplea asociado con la elaboración de visualizaciones, instrumentos para la enseñanza y la divulgación; o ya bien, para identificar la praxis de campos más especializados como el de la *traducción audiovisual* (Ver Asensio, 2001). Muy pocas veces asocia por ejemplo, al cine o la televisión.

En otra búsqueda a través de los índices de citas, es factible encontrar una diferenciación entre estudios audiovisuales y ese otro conjunto mayoritario por cierto, de artículos que incluyen a estos últimos en un gran marco referencial denominado *estudios de medios*. Siguiendo a Luis Alonso García, de la Universidad Rey Juan Carlos en Madrid para redundar en torno a esta diferencia:

> El término de audiovisual es raro en la literatura anglófona, donde domina el de *medios de masas* (*mass media*), algo más preciso pero no exactamente equivalente al de *medios audiovisuales*. [...] El término tiene relevancia en la literatura fran-

[2]Lo revela el número de resultados obtenidos a través de JSTOR (Consultado de las búsquedas: “medios audiovisuales” (513), “análisis audiovisual” (6), “estudios audiovisuales” (3); y “media studies” (10,228), “audiovisual media” (1,425). Los resultados puede recrearse también a través del servicio de Google Scholar

> cófona. Se impone, en torno a 1950, como emblema de una revolución didáctica provocada por la expansión de la televisión y su entrada en las aulas. Décadas después, en torno a 1970, adquirirá un nuevo sentido como estandarte de una crítica política asociada a los "nuevos medios", con el aligeramiento y abaratamiento de los equipos de audiovideografía y la liberación y explosión de las bandas de transmisión de radios libres y televisiones locales.

Comprender la diferencia de las aproximaciones puede parecer trivial, pero revela también dos intereses: uno concentrado en el proceso de generación y difusión de un objeto audiovisual, y otra sólo en su difusión y "consumo". La presente reflexión enfatiza en la necesidad de observar siempre la primera aproximación; no hay un criterio metodológico más allá de la categorización que impida tratar o estudiar la creación de medios audiovisuales como se hace con la creación artística, y en ese tenor, una obra de arte no es producto, sino proceso.

Audiovisual vs. Bellas Artes: la cultura de la producción

Las Bellas Artes poseen una larga historia de análisis, documentación e historiografía sobre el proceso de un artista para generar la obra. Por eso es predecible que un restaurador trate una pintura del siglo XVI con un conocimiento detallado del uso de la témpera, la química de los pigmentos de cada

época y otras precisiones, como una suerte de ingeniería inversa para descubrir y recuperar el proceso del pintor. Del mismo modo, un musicólogo habrá de analizar la forma en que un compositor del barroco escribió música en función de las posibilidades tímbricas de un antiguo clavecín.

El análisis descubre en ese caso el proceso del artista y cómo usa sus herramientas. Si atendemos las palabras de E. Gombrich, multicitado divulgador de la historia del arte: no hay arte sino artistas. En las Bellas Artes, el análisis abunda en los saber/haceres. En el audiovisual se analiza habitualmente el proceso creativo en el espacio simbólico de la abstracción: e.g. el lenguaje cinematográfico, un guión, la composición musical contra imagen; pero cada vez menos, se detalla el proceso del autor con su herramienta. Claro está, el hecho de la cine fotografía por ejemplo, no representa la relación de un fotógrafo con su cámara negra, sino una enorme cadena de personas que crea y producen la tecnología detrás de la herramienta, y otro tanto que posibilita las condiciones materiales para que sirva como instrumento de creación audiovisual. Por lo tanto, la obra es más el fenómeno social que desencadena que un objeto. Según (Croteau & Hoynes, 2003, p. 33) (traducción personal):

> Una perspectiva sugiere que no podemos mirar a los productos de los medios en un vacío tampoco. En cambio, debemos ver los productos de los medios como el resultado de un proceso social de producción que ocurre dentro de un marco institucional. Algunos investigadores le llaman a este

> tipo de aproximación institucional una "perspectiva de producción" (Crane, 1992; Peterson, 1976)

La perspectiva que explica Croteau, se despega claramente de la obra artística para entender el audiovisual como un producto facturado en una línea de producción y al final puesto a disposición de su público como un medio (*media*). En este tenor, la *creación audiovisual* se entrega al "nuevo dominio de los *Estudios Visuales*" que se mezclan con el propósito de la *Comunicología*; se aparta cada vez más del estudio de los rasgos de la obra de arte para concentrarse en su efecto como *medio* (García, 2007, p. 12).

En esta tendencia, el medio distribuido en varias disciplinas o canales de percepción es conocido habitualmente como: *multimedio*, sin precisión aparente. Situemos esta observación en el tiempo en el que Croteau piensa lo multimedia para citar al tecnólogo estadounidense Nicolás Negroponte (Negroponte, 1993) (trad. personal):

> [...] es interesante observar que durante la década de 1970, "multimedia" significaba "clubes nocturnos". Cargaba la connotación de música rock más espectáculo de luz. [...] los títulos [multimedia] de hoy comparten con el pasado la simple idea de que tres flujos discretos de datos: audio, vídeo y texto, se reúnen de forma explícita en la pantalla con un orden impuesto por una sincronización astuta.

Hoy en día, al calce de un programa de mano en una ópera que se presenta en el Palacio de Bellas Artes en la Ciudad de

México, se puede encontrar el crédito de un diseñador multimedia; un término igualmente falto de definiciones pero que nos ayuda, pues, a rastrear la evolución de una cultura de creación de objetos perceptibles en simultaneidad por dos o más sentidos, que si bien data de los tiempos más antiguos, tiene su relación también con el medio de percepción y los medios masivos hasta el siglo XX. En conclusión, la observación de nuestro objeto de estudio, se facilita en ese momento histórico en el que hay creación artística, hay posibilidad tecnológica de la simultaneidad de imágenes y eventos sonoros a través del tiempo, y hay tecnología para mediar su recepción y difusión: ese momento sin necesidad de mayor claridad, se encuentra en las últimas tres décadas del siglo XX.

Sobre el audiovisual del siglo XX

Desde el ajuste de reostatos que hicieron los enviados de los hermanos Lumière a fines del siglo XIX, en cada rincón del mundo donde el proceso de electrificación no fuera suficiente para potenciar la lámpara de sus proyectores, hasta la llegada de las tecnologías para el audiovisual a los países sin recursos suficientes para mantenerlos, la presentación o factura de audiovisuales significó una cultura del mejoramiento del proceso que por supuesto no sólo implicó a su autor.

En oposición, y ya que antes del siglo XX toda manifestación audiovisual fue primordialmente artística y artesanal, el cine complejizó las herramientas que lo posibilitaron. La cámara y proyector cinematográficos fueron siempre herramientas fac-

tibles por una industria con la tecnología para producirlas. A diferencia de la foto fija, el cinematógrafo necesitó de esa referida antes *cultura de la producción* para componer el saber hacer de una nueva diversión pública. La herramienta de creación audiovisual se distanció de aquellas que podía producir el propio artista; pensemos en contraposición un pincel hechizo que antes el autor integraba con su propio cabello y un madero. A partir de la época del cine, las habilidades del *homo faber* dejaron de ser suficientes para posibilitar esa obra artística audiovisual.

Así permaneció esta mediación a través de los avances tecnológicos del cinematógrafo, incluido por supuesto el nacimiento de la tecnología de sonido sincrónico que lo convirtió en el más avanzado objeto audiovisual. La evolución del cine y en consecuencia casi inminente el audiovisual, estuvieron gobernados por la evolución del soporte de registro, a saber, película con base en nitrato y la paulatina llegada del poliéster, y la cámara/proyector[3].

Mientras el cinematógrafo dependió de este binomio tecnológico, su renovación fue predecible y constante en conexión con la tecnología fotográfica y el registro sonoro en soportes analógicos.

[3]La invención de la cámara al mismo tiempo proyector, fue incluso una invención patentada por los hermanos Lumière en 1895 (Fullerton & Widding, 2000, p. 17). Mientras el cinematógrafo dependió de este binomio tecnológico, su renovación fue predecible y constante en conexión con la tecnología fotográfica y el registro sonoro en soportes analógicos. Algunos de los más ingeniosos avances en el lenguaje cinematográfico sucedieron a la luz de una mejora, *hack*, en el proceso tecnológico.

Algunos de los más ingeniosos avances en el lenguaje cinematográfico sucedieron a la luz de una mejora, *hack*, en el proceso tecnológico.[4]

La aparición de un proceso probablemente distinto de creación audiovisual surgió a la llegada del registro magnético de sonido e imágenes en movimiento a fines de los años cincuenta, con la invención de la televisión (Dhake, 1999, p. 135), invento que tuvo, por cierto una significación considerable en la creación audiovisual.

Dicha significación provino para nuestro interés, de la creación en tiempo real. La televisión comenzó transmitiendo la obra audiovisual en el momento en el que se registraba en la cámara y medió con avances tecnológicos, la posibilidad del "productor" de mirar la obra en pantalla al momento de estar siendo creada; posibilitó además, que un conjunto de telespectadores accedieran simultáneamente a la pieza casi al mismo tiempo. La eficacia de la obra audiovisual estuvo ligada íntimamente a la tecnología de su proceso de producción. La teletransmisión otorgó al audiovisual lo que el cinematógrafo parecía retirarle gradualmente: un vínculo con las artes performáticas, del modo que el teatro de sombras en China, la linterna mágica o por supuesto, la danza y la música fueron siempre audiovisuales. El problema inherente a esta situación, fue la exclusividad y costosas patentes que posibilitaron esta

[4]Esto quedó patente en el nacimiento de la edición cinematográfica, que nació accidentalmente como un *hack* para utilizar la detención voluntaria o no del funcionamiento de la cámara durante la filmación, y aprovechado posteriormente con fines creativos por Fregoli el actor y cinematógrafo temprano, y por Georges Meliès en su obra cinematográfica.

tecnología; sólo los grandes capitales accedieron a ellas, y las desarrollaron a través de un modelo de negocios en el marco de la teletransmisión de contenidos. Pero la mejora de los procesos tecnológicos, pronto dieron nacimiento al registro videográfico magnético, resultado obvio del registro sonoro y luego registro magnético sonoro de los años cuarenta, transformando la propia industria televisiva, pero también un nuevo espacio para hackers.

Microcircuitos contra electrónica visible

En los años cincuenta se popularizó el transistor: un sistema discreto de compuerta electrónica; es decir, un componente electrónico que tuvo la simple posibilidad de activar, desactivar, atenuar o potenciar una señal eléctrica en correlación con la recepción de otra señal. Si bien esto puede sonar complejo, el mecanismo en esencia es muy elemental y transformó la historia de prácticamente todos los aparatos electrónicos que en su mayoría, funcionaban a través de voluminosos componentes que lograban esta misma lógica eléctrica[5]. El transistor, concebido en los Laboratorios Bell en 1947(ETHW, 2015), simplificó el diseño electrónico reduciendo las dimensiones de estos circuitos y permitiendo su complejización. En consecuencia, facilitó la fabricación de placas electrónicas y su principio gobernó en adelante prácticamente toda aplicación electrónica.

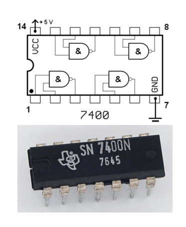
[5]Su antecedente más cercano es el tubo de bulbos, que cumplió una función similar en la electrónica anterior a 1940.

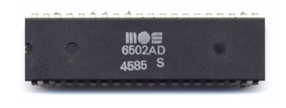
Los transistores, accesibles en tiendas especializadas en muchas ciudades, se convirtieron en componentes con los que cualquiera podía experimentar. Aprender a utilizarlos y entender su lógica y aplicaciones, se volvió de interés público. Un transistor fue manipulable y soldable con un cautín durante muchos años; talleres de reparación, profesionales o entusiastas tuvieron acceso a transistores para reparar electrónica de consumo doméstico.

A la vuelta de los años, la llegada de los materiales semiconductores a la industria posibilitó el nacimiento de una nueva era: la del circuito integrado. Conjuntos de compuertas lógicas en material semi conductivo suplieron conjuntos de transistores en un espacio cada vez más pequeño. Los circuitos integrados monolíticos, ideados por Jack Kilby en los laboratorios de la empresa Texas Instruments en 1958 y en distribución desde los años sesenta (nobelprize.org, 2003) posibilitaron la tan sonada reducción física de muchos dispositivos. Su fabricación implicó un nivel de producción y precisión microscópica nunca vista en las industrias, que hizo todavía más exclusiva su utilización.

Los circuitos integrados cupieron en pequeños *microchips* con funciones múltiples. La electrónica comenzó un proceso de modularización asombroso en el que cualquiera con el interés podía integrar algunos de estos circuitos para crear novedosos dispositivos electrónicos. Los CI abrieron además una nueva frontera: el concepto del transistor puede fácilmente prender o apagar un foco; la realidad puede ser representada por un conjunto de focos prendidos y apagados, si asociamos







La evolución desde los transistores (1964) que servían para soldar interesantes compuertas lógicas, y que posteriormente fueron reducidos a placas de material semiconductivo dentro de circuitos integrados (aprox. 1970); finalmente complejizados en tanto el avance tecnológico en elaborados y microscópicos circuitos integrados que eran calculadoras completas.

ese sistema binario con un sistema numérico más complejo, entenderemos el nacimiento de la digitalización. Un número puede ser representado por ese conjunto de corrientes prendidas y apagadas al interior de un bulbo, un transistor o un CI; este último, dio origen al desarrollo de los dispositivos digitales más avanzados, y al acelerado nacimiento de la era computacional.

Pero la altísima especialización no inició como amenaza para la cultura hacker. Las primeras décadas en la producción de circuitos integrados potenció el poder creativo de los grupos de entusiastas. Los clubes armaron dispositivos electrónicos con ingenio, y compartieron los resultados en sus grupos de influencia.

En cuanto fue factible comprar pequeños *microchips* que despeñaban funciones complejas con tan sólo conectarlos bien, se

dio origen a la generación de hackers de garage que hoy son leyendas populares.

El cómputo que se desarrollaba en máquinas muy costosas en grandes instituciones, vio pronto su llegada a la electrónica de consumo. La primera computadora personal, capaz sólo de hacer operaciones matemáticas conforme a un conjunto de instrucciones alimentados y presentados sólo con diodos luminosos prendidos y apagados. El desarrollo de monitores con información alfanumérica sucedió precisamente en esta era de hackers y circuitos integrados.

En todo grupo de cómputo entusiasta[6] había que soldar. El audiovisual vio sus más poderosos desarrollos tecnológicos: desde los años sesenta con la generación de sonido a través de osciladores analógicos, ingenieros electrónicos como Robert Moog y Ray Kurzweil idearon instrumentos electrónicos que para la era del CI alcanzaron altos niveles de desarrollo.

Las computadoras sólo con focos LED, serían pronto reemplazadas por computadoras personales que podían conectarse a un cinescopio o a la televisión, y ahí mismo podían ser programadas. La aparición de la célebre *Apple I* en manos de la empresa de innovación de garage Apple Computers en los Estados Unidos en 1977, y la consecuente respuesta de Tandy Computers (Radio Shack) entre otras, para lanzar al mercado máquinas que compitieran en este esquema.(Pitre & Loguidice, 2013), anunció sin duda, una popularización tecnológica

[6]Sólo en Reino Unido, se contaban 33 grupos de entusiastas reunidos en torno a la electrónica y los microprocesadores; los primeros clubes de cómputo (Lean, 2016)



La terminal DEC VT100, ejemplo visual de la interfaz alfanumérica. Foto: Living Computer Museum

que vio nacer a los llamados gigantes financieros de Silicon Valley, región de California donde estas empresas se asentaron y crecieron desmedidamente por la venta de desarrollos de garage que llevaron el cómputo y la era digital a cerrar el círculo virtuoso de la tecnología audiovisual: a través de la reutilización de la pantalla de televisión, estas computadoras caseras le dieron un nuevo uso al televisor que ya estaba en todas partes, como monitor para programar y ejecutar instrucciones. El cómputo llegó a todas partes a través de un cinescopio. Por la pantalla de TV, estaba por desfilar el código.

1981: Entre McLuhan y la supremacía del software

Iniciaba la década de los ochenta con una cultura de la programación y *hacking* de garage lleno de energía cuando en 1981, el académico icónico y a la vez controversial, Marshall McLuhan falleció a los 69 años (Whitman, 1981). McLuhan observó a partir de la comunicología el fenómeno audiovisual, la prensa y la sociedad desde sus primeras publicaciones. Su obra, para algunos controversial, marcó una generación completa de estudiosos con la poderosa propuesta: “el medio es el mensaje”. Caracterizó los medios entre fríos y calientes, y su lectura abiertamente conservadora no polemizó con el exacerbado desarrollo de las grandes cadenas de medios, televisión y radio.

Siguiendo la metodología de este trabajo, podemos decir que McLuhan abordó la televisión desde su dinámica de producción y difusión para ser de los primeros en ignorar abiertamente su proceso creativo. Al centrar su análisis en la dinámica de mediación, se convirtió en el teórico que explicó y defendió los fenómenos mediáticos en medio de las grandes cadenas de televisión estadounidenses, que devinieron en los años cincuenta de los capitales enriquecidos por la producción cinematográfica. Sus lecturas no obstante, ajenas de la tecnología y evolución del proceso creativo, tienen un valor fundamental en la comprensión de las industrias mediáticas del siglo XX.

Así es fácil entender por qué la socialización de la creación audiovisual electrónica no comenzó con la televisión sino con el audiovisual digital interactivo y el cómputo: uno de los resultados más notables y tempranos fue el desarrollo del videojuego; su entorno e historia queda lejos del propósito de este texto, pero llama nuestra atención para clarificar las primeras posibilidades que explotó la programación computacional de chips o sistemas que podían desarrollarse en casa.

Si bien parecía que la llegada de los microprocesadores facturados en grandes plantas industriales, podría terminar con la cultura del "hágalo usted mismo", simplemente desplazó el fenómeno hacker del cautín y la integración de placas y circuitos electrónicos, al diseño de conjuntos de instrucciones.

La poderosa cultura del *hacking* computacional se coronó con un creciente número de clubes de entusiastas que ahora desarrollaban recetas de código, software para que microchips con

miles de las citadas compuertas (microprocesadores) las ejecutaran. La proliferación de los lenguajes computacionales que corrían en las pequeñas máquinas fueron variados y fuertemente didácticos (Ver Bergin & Gibson (1996)).

En apariencia, los hogares y la educación computacional se vieron al menos marginalmente beneficiados[7]. Empresas como Tandy Computers en Estados Unidos son hoy una imagen clara del nacimiento, competencia y cambio en la industria: Radio Shack había atenido a la comunidad de entusiastas en electrónica. Vendía partes para hacer circuitos para radioaficionados y electrónica en general. (Pitre & Loguidice, 2013) La pertinencia de ser fabricante y distribuidor, distribuidor y promotor educativo, comenzó a generar ventajas en el mercado. Muy pronto tuvieron la posibilidad de vender computadoras personales a través de sus propios canales de venta, y disfrutar de un crecimiento más o menos estable por años, sustentado en la venta de sistemas para hacer software en casa.

Cuando las empresas se capitalizaron fuertemente, apelaron a patentes que protegieran su inversión. No obstante, en los Estados Unidos existe el concepto de patentar una idea asociada a una manifestación física (Durham, 2004, p. 24).

[7]El acceso al cómputo casero, fue un mercado de nicho pero sostenido en México. El programa más extenso de ventas de sistemas computacionales de bajo costo, parece haber incluso convocado el talento de varios desarrolladores; algunos foros recuerdan el éxito sostenido de concursos de cómputo en tiendas departamentales (http://old-computers.com/museum/doc.asp?c=97&st=1) y por otro lado,

Como prácticamente toda idea puede tener una correlación física, la posibilidad de patentar las ideas o serie de instrucciones de software se convirtió en el nacimiento de otra industria sustentada en el secreto: la factura de programas.

A la par, el buen *hacking* comenzó a ser víctima de la cacería de talentos. Sabemos que:

> Durante las siguientes dos décadas, la profesionalización del diseño en el estado de San José avanzó en paralelo con el crecimiento y diversificación de Silicon Valley. [...] Randall Sexton, quien llegó al estado de San José en 1990 después de una estadía de seis años como director de arte para IBM, presidió la transformación del diseño gráfico por la computadora Macintosh. En contraposición al programa de diseño de producto en Standford, el diseño industrial permaneció enfocado a preparar estudiantes para los rigores de la práctica profesional, algunas veces hasta la desesperación. [...] Había poco espacio en el currículum para estudios conceptuales o debate teórico, los cursos estaban principalmente orientados a la creación de un portafolio para que los estudiantes pudieran presentarse con confianza ante algún ejecutivo "top" en una compañía de Silicon Valley. (Katz & Maeda, 2015, p. 140)

A la par, la legendaria empresa estadounidense IBM consolidó su máquina insignia destinada a "los negocios", pero en realidad, su arquitectura libre de replica, le permitió multiplicar

su influencia cultural. Lo que realmente posibilitó la popularidad del sistema, fue el software que el joven Bill Gates desarrolló para fungir como su sistema operativo, el software que daba vida a todo hardware computacional: su empresa Microsoft patentó el MS-DOS y lo distribuyó sin costo evidente entre quienes compraron estas máquinas.

Es bien sabido que sus ventas fueron estratosféricas, pero silenciosa siempre, continuó el desarrollo de la industria que nutría a la cultura del aprendizaje: fuera de Silicon Valley, por ejemplo, vale la pena seguir proyectos como la serie televisiva de programas financiados por el estado en Reino Unido; la BBC y su BBC *Computer Literacy Programme* promovió la comprensión de la programación, el cómputo y la creación audiovisual digital con su *Computer Club Project*, para el cual se financiaron también computadoras caseras accesibles para los tele espectadores. La marca Acorn entró al mercado como parte de aquella iniciativa educativa.

Música e imagen, cómputo y estándares

Sin duda alguna, la socialización de la creación de audiovisual digital sucedió en el momento del cómputo casero. La televisión produjo sus propios instrumentos, pero las posibilidades creativas se exploraron en las primeras computadoras y sobre todo, en la estandarización que permitiera a distintos desarrollos operar de maneras similares y accesibles para sus usuarios/autores. Uno de los ejemplos más significativos sucedió con la música y el cómputo casero: justo en el *boom* del

software bajo patente, la industria de la música electrónica alcanzó momentos prolijos no sólo en las ventas, sino a través de la fabricación de teclados electrónicos. Operaba un mercado sólido pero la multitud de fabricantes y procesos bajo patente mermaba la intención de los músicos de comunicar los instrumentos y computadoras entre sí. Así es como, bajo la iniciativa de las empresas Sequential Circuits, Roland Corporation y Oberheim Electronics, el estándar de comunicación musical MIDI que a partir de 1981 respaldó, probablemente sin más remedio, el gigante nipón Yamaha (Rothstein, 1995, p. 11). Como los microprocesadores no tenían el poder de producir o manipular audio, los programas para controlar dispositivos musicales desde la computadora plagaron la escena musical. Ciertas computadoras se vendieron bien por su atención al software musical. La empresa Atari, que para 1982 tenía el control casi total de la industria audiovisual del videojuego casero (Inc, 1982, p. 21) (pequeñas consolas/computadoras que no servían más que para jugar conectadas a la televisión), ofreció también la posibilidad de controlar interfaces MIDI con facilidad.

En cambio, el resto del cómputo casero para el audiovisual aprovechó el poderoso ejemplo de las patentes y las regulaciones para crear herramientas que sobresalieran por su falta de interoperabilidad con otras tecnologías y la desatención a posibles estándares. Dos ejemplos son sustanciales para entender esta diferencia: la empresa Apple y el nacimiento de la computadora Macintosh y el sistema *Amiga* de Commodore Computers.

Apple adquirió una licencia de desarrollo en los célebres laboratorios Xerox, para implementar en el cómputo casero la interfaz gráfica con la que una computadora no necesitó de una terminal para teclear instrucciones, sino una representación de la aplicación computacional a manera de una ventana digitalmente dibujada en pantalla, y accesible con un dispositivo físico, a saber, el *mouse*. La hoy célebre Apple Macintosh nació, sin demasiado éxito por su costo, como un sistema fuera de todo estándar y por tanto potenciada únicamente por software desarrollado exprofeso y sobre todo, bajo petición y directrices de la empresa Apple. Aldus, Adobe y otras, fueron empresas que nacieron para aprovechar esta situación y darle significado a la propuesta de Macintosh con tecnologías de software a la medida. Ofuscar el sistema operativo ante la vista del usuario habitual y sobre todo, hacer estrictamente opcional la comprensión de la computadora como una terminal de desarrollo, transformaron la relación del usuario/creador computacional con su hardware tras la extendida adopción de la plataforma Mac.

Años después, en 1989, sucedió un segundo ejemplo. La creación audiovisual se confinó primero a la compra de periféricos costosos principalmente asociados a la música y a la producción para las grandes cadenas de medios. Pero, en el modelo probado exitoso por Macintosh, apareció en el mercado el sistema Amiga con capacidades de generación gráfica singulares, costosas y revolucionarias. Diseñada por la empresa Commodore, permitió a muchos artistas gráficos la posibilidad de la creación artística digital, y algunas empresas, siguiendo el mismo racional de patentes y ruptura de estándares, poten-

ciar el equipo con la venta de hardware adicional. La Amiga fue sin duda el primer sistema "casero" de edición de video y producción de medios.[8] Su precio en comparación a la tecnología en las grandes cadenas de televisión era mínimo, y la estética y herramientas que incluía, emulaban aquella de la gran industria. A la llegada de los noventa las posibilidades de la Commodore Amiga se volvieron habituales en algunos nichos de producción mediática, pero sobre todo, anunciaron junto con otros ejemplos una era en la que la herramienta comenzó a mediar con claridad el proceso de muchos autores; el límite creativo de cualquier autor del ramo estaba determinado por el software/herramienta. Más allá de la cámara de un cine fotógrafo, los límites del software comprometieron gradualmente lo que apareció en la pantalla y en la bocina. Siguiendo la observación de Gombrich, la herramienta no es ni arte ni artista, ¿qué fue entonces?

En los años noventa aparece el software de patente, que a la fecha potencia las industrias y procesos audiovisuales en una época en la que la televisión persistió como un mediador, de grandes réditos, que necesitó protegerse. Del modo que las patentes blindaron la exclusividad del uso de ciertas ideas para diseño de software y hardware, las industrias de entretenimiento y *mass media* se blindaron apelando a concesiones, regulaciones y a la televisión restringida, entregada por cable; ciertas empresas empujaron a gobiernos para im-

[8]Vale la pena consultar la evolución del sistema VideoToaster, de la empresa NewTek, que empoderaba las computadoras Amiga para hacer producción vidográfica con efectos a un precio terriblemente módico. Es asombrosa la cantidad de contenidos mediáticos de la época que contienen los efectos y tecnología de este sistema.

pulsar regulaciones a la medida, acordadas quizás a puerta cerrada, propuestas para que una sola empresa pudiera cumplirlas (Holt, 2011, pp. 3–8). La industria tecnológica del siglo XXI tuvo origen en este escenario.

De este modo, hemos esquematizado las estrategias de la industria audiovisual sólo para denotar que la oscuridad del código posibilitó una forma de mediación. En este escenario, la aproximación de McLuhan efectivamente describiría un aspecto fundamental de las artes digitales socializadas. Por ejemplo, un programa de edición de audio existente ya en los noventa, no pudo ser modificado o estudiado por que su código estuvo oculto por una empresa a través de una patente, por lo tanto, ésta y su producto se volvieron mediadores entre el autor y su obra. La única forma de que eso no hubiera ocurrido, habría sido integrar dicha herramienta al proceso creativo. Retomando el concepto de "arte es proceso" antes mencionado, convertir el software en una extensión de los "saber/haceres" del autor audiovisual, habría sido suficiente para desaparecer esta forma de mediación.

Si el autor no conoce los pasos que sigue una herramienta de software para finiquitar un resultado audiovisual, no podemos considerarlo creador integral de la obra, pero a caso, autor del producto mediado por su software.

Es curioso que en los noventa se escucharon grupos estudiantiles en las universidades que declararon: "McLuhan ha muerto", considerando obsoletas sus ideas sobre los medios audiovisuales, en una década en la que las patentes de software añadieron certeza a su incendiario edicto.

1990-2010: Lucha, herramienta digital y la mesa del artista

Software libre: ¿el código libre es el mensaje?

El nacimiento del poderoso movimiento ideológico del software libre en los años ochenta liderado por Richard Stallman (Williams, 2011), que combatía abiertamente las patentes de software para beneficiar el desarrollo tecnológico abierto y ético como en la ciencia, se coronó con energía cuando el joven Linus Torvalds programó el corazón (kernel) de un sistema operativo (Linux) y publicó integralmente su código bajo la licencia GPL y sus cuatro libertades que garantizaron el flujo perpetuo y libre de sus líneas de código y saber/hacer.[9] El sistema operativo en torno a ese kernel fue el sistema GNU incitado por el propio Stallman que abrió una nueva plataforma para potenciar distintas computadoras y arquitecturas, entre ellos, aparatos que restringían la instalación de otros sistemas operativos como las computadoras Macintosh.

Algunos movimientos contra culturales y de activismo político, replicaron y tomaron voz más o menos en la misma época. El movimiento estético del *CyberPunk* avistó en la literatura la problemática de una generación mediada tecnológicamente por los corporativos. En su novela *Neuromancer* (1984),

[9] A saber: Libertad 0. El software puede ser utilizado para cualquier fin. Libertad 1. El software debe de ir acompañado del código fuente que lo generó. Libertad 2. El software puede ser estudiado y alterado en consecuencia de la Libertad 1. Libertad 3. El software alterado o mejorado o no, puede ser distribuído o compartido con libertad.

William Gibson imagina una sociedad que depende primordialmente de estar conectada a una 'Matrix' de información digital. Su héroe es un hacker que salva causas humanitarias en medio de máquinas. La novela y las manifestaciones artísticas asociadas, sostuvieron la estética de la máquina que absorbe al ser humano; grupos de música como Skinny Puppy, Nine Inch Nails y Trent Raznor en Estados Unidos y Reino Unido, parecían repeticiones musicales de las consignas que el activismo político exigía a sus gobiernos. Este ideal permeó los grupos de *hacking* que hasta el día de hoy publican consignas para hacer un tipo de activismo competente en cómputo, abierto y contestatario contra la mediación y los gobiernos.

El colectivo *Cult of the Dead Cow*, por ejemplo, trascendió los años ochenta desde su formación (1984) para figurar en la discusión pública en contra de la censura y el control (Dead Cow, 1984). Tal como luchan los personajes del *CyberPunk*, lo importante fue siempre sostener un mensaje sustentado en los derechos humanos con el combate del medio.

Por un momento en la historia tecnológica, el argumento de los grupos de activismo y el activismo empresarial de figuras como el ya citado Nicolas Negroponte, formaron con las libertades de uso y el código abierto un frente común, tal como lo refrenda el propio Negroponte en abierta oposición a McLuhan en la entonces todavía joven revista *Wired*, una suerte de ideario periódico de la cultura de los emprendedores de Silicon Valley: el mensaje es el mensaje (Negroponte, 1993).

Por otro lado, la era dorada de los teclados digitales se extendió desde los ochenta con los más importantes artistas adquiriendo hardware y, sólo eventualmente, software. La fundación de empresas como Fairlight y sus sintetizadores de miles de libras en Reino Unido, o las estaciones de trabajo musicales que prescindían de computadoras, son el claro ejemplo de la tendencia liderada principalmente por empresas como Roland o Yamaha.

En estas industrias, la compra de secretos y desarrollo tecnológico a través de grandes acuerdos económicos, tuvo ejemplos múltiples en la creación de su propio software. En 1993, aquella empresa del BBC Computer Literacy Programme, Acorn, recibió un software desarrollado sólo para su plataforma: *Sibelius*, un programa para escribir partituras que se distribuía sólo desde Reino Unido; Adobe Technologies lanzó su editor de video, *Premiere* para operar en las millones de máquinas compatibles con IBM-PC. Una pequeña empresa, Digidesign en Daly City California, produjo un software para la edición en tiempo real de audio llamado *Pro Tools*, que inició asociado exclusivamente a la plataforma Macintosh. La industria vio crecer al corporativo más grande en las empresas de hackers independientes en materia de creación audiovisual: AVID, que tras presentar en 1989 la edición de video no lineal ante la National Association of Broadcasters, dio el primer y más importante paso en la industria para esta tecnología.

Al cabo de veinte años, en 2009, AVID se desarrolló en la industria más prolija de los Estados Unidos, la de los "medios audiovisuales", y a diferencia de las otras, adquirió activos

de muchas de las empresas mencionadas. En 1995 compró Digidesign para la producción de *Pro Tools*, antes compró Pinnacle Systems, empresa que fabricaba software y hardware para creación audiovisual en el escritorio; más adelante en 2004 adquirió también *Sibelius* abarcando casi todas las ramas de la creación audiovisual y musical. Yamaha, otro gigante de la industria, compró una célebre empresa que competía en la venta de software de edición de audio llamada *Steinberg*.

Es por esto que es casi comprensible la dificultad para encontrar *hacking* independiente en la creación audiovisual, a principios de los años dos mil. La llegada del siglo XXI se anunció como un momento de coronación de las tecnologías de mediación detrás de secretos industriales, en las postrimerías de la nueva era de las redes digitales e Internet. Si bien el fenómeno de Internet sale de nuestra reflexión, vale la pena destacar la forma en que posibilitó el flujo acelerado de conocimiento. Propuestas como las del software libre se beneficiaron con esto, pero también normalizaron la cultura de desarrollo privativo de las empresas dominantes en los mercados. Entre otros, la industria protegió cada vez más sus patentes ofuscando la utilización de sus programas y desarrollando:

- Protecciones contra copia a través de complejos pero no siempre efectivos métodos contra réplica.
- Alianzas entre compañías de software para hacer compatibles e interoperables sus desarrollos, imponiendo paulatinamente la estandarización por oscuridad y bajo convenios económicos.

La pregunta que habremos de proponer para formular un rastreo y comprensión del estado actual del hacker de la producción audiovisual es: ¿si el software es siempre medio? ¿qué ocasiona el software libre al abrir su código, operación e interacción?. La segunda década del siglo tendría también una respuesta para esto.

La generación *Wired*

”Be cool of be casted-out.Çanción *Subdivisions*, RUSH.

Cuando la ventaja competitiva de una herramienta se trazó en función del privilegio de acceso a sus canales de distribución, o a su conformación según intereses de inversionistas en la industria, su *hacking* de cualquier índole se volvió principalmente un planteamiento político.

El incremento en el ancho de banda y la popularidad de las conexiones de Internet en casa (Serrano, 2010, p. 6) posibilitó la incursión de los audiovisuales transmitidos en flujo de datos o *streaming*, como se refieren en inglés. Pero, no fue ese el único cambio sustancial para el audiovisual digital, ya que la industria de la mediación a través del software, vio una oportunidad para incluir en sus programas, estadísticas de uso y comportamiento que los programas pueden enviar a las empresas sobre sus usuarios. De este modo, es posible que los fabricantes de este software, privativo o no, utilicen esta información para optimizar el programa según las formas de crear de una mayoría clientelar.

Por otro lado, la protección obsesiva contra copia, orilló a los propietarios de los derechos de explotación comercial de muchos audiovisuales digitales, a ofuscar contenidos a través de procedimientos

de DRM (*Digital Rights Management*) y por la oscuridad del desarrollo, sistemas de codificación de vídeo y audio.

En los años dos mil, sabemos que una de las empresas de medios más sólidas es la citada revista de “tecnología” y sociedad, *Wired*. Con sede en los Estados Unidos, declaró desde los años noventa que su “gurú” y mesías era nadie más que Marshall McLuhan. Su énfasis en el medio renació en un exitoso proyecto del siglo XXI; una generación que comenzó a coexistir con máquinas mediadas, como una tableta o una computadora con interfaz gráfica que oculta la mayoría de sus procesos para el usuario general. Una vez más, el postulado de que “el medio es el mensaje” se cumplió como nunca antes.

Software como servicio/medio, y una alternancia posible

La eficacia de las conexiones a Internet, facultó a las empresas para distribuir contenido mediático con total facilidad en la segunda década del siglo XXI. La industria de la mediación a través del software encontró en este siglo una fórmula trípode para evitar las pérdidas por copias no autorizadas:

- Dejó de vender el software; lo rentó, y controló el proceso de pago granularizando el cobro entre millones de usuarios.
- De este modo pudo entender cabalmente con registros remotos y formas de espionaje de prácticas “consensuadas”, las necesidades específicas de los autores digitales.
- Aprovechó la trascendencia cultural en la que se finca la concepción del artista post-Internet y logró introducir con fuerza el modelo de software como servicio.

Hoy es posible hacer uso de granjas de software, propiedad de las empresas que lo fabrican, para preparar muchos tipos de creaciones audiovisuales conectando la estación de trabajo con una matriz de centenares de computadoras. Esto presupone el conocimiento integral de los hábitos de uso de cualquier autor, así como del conocimiento de sus procedimientos. La batalla tecnopolítica por la privacidad y la emancipación de la herramienta pareciera perdida.

Pero esta producción a escala de software como servicio (*Sofware As A Service*) ha orillado a las corporaciones la unificación de plataformas. La gran corporación Alphabet, antes llamada como su infraestructura digital de información, Google, desarrolló un sistema operativo con el conocimiento abierto de GNU/Linux para potenciar un conjunto determinado de dispositivos, móviles y de aplicación general.

Lo publicó bajo un licenciamiento que no respeta las cuatro libertades pero deja ver el código al menos. Lo distribuyó gratuitamente en los términos de su código abierto, y permitió que los fabricantes de teléfonos, cómputo móvil, televisiones e incluso refrigeradores utilizaran el código para después tener la posibilidad de ocultarlo en sus dispositivos; estableció un mecanismo de interacción vía Red en sus propios servidores y conquistó un mercado de desarrollo.

A la vez, nos ha dado uno de los instrumentos más útiles para probar la eficacia de convertir la herramienta audiovisual en parte de la creación: incluido en el sistema operativo, está el desarrollo FFMPEG, escrito por uno de esos avezados estudiantes de los noventa, Fabrice Bellard, hoy multipremiado desarrollador; aquéllos que utilizaron el software libre para desarrollar sus habilidades en la generación de código. Contradictoriamente, FFMPEG, 100 % bajo licencia GPL (*General Public License*), potencia cada uno de los dispositivos Android para mostrar video, audio e imagen. Google ha aportado fuertes cantidades para su desarrollo, y por lo tanto la comunidad de creadores audiovisuales nos hemos (habla esta vez

el autor de este texto) beneficiado en tanto que, FFMPEG faculta también nuestros editores de video y sistemas de producción audiovisual en tiempo real.

Los principios del software libre combaten inherentemente el secreto industrial; persiguen un software interoperable por la apertura de su código y la estandarización a partir de la transparencia de los algoritmos para leer cada uno de sus archivos.

Una propuesta como la de Google requiere también este otro tipo de estandarización: la de sus archivos y formas de codificación y decodificación de vídeo. Es decir, los archivos destinados a un dispositivo Android deberían conformar frente a un estándar que los hiciera legibles por igual en un refrigerador que en un teléfono celular. Los formatos binarios que almacenaban archivos en sus representaciones numéricas por conveniencia y razones técnicas para que sólo fueran leídos por un programa determinado, están gracias a esto reduciéndose a pequeños nichos de mercado, frente a los cambios y adopción de técnicas como el XML y archivos legibles incluso por humanos, que se adoptan cada vez más en el manejo de datos en muchas industrias.

Nuestras siguientes preguntas están relacionadas entonces con la pertinencia de que los autores audiovisuales mantengan una distancia, como usuarios solamente de su herramienta. En el presente texto, hemos abundado esquemáticamente en el nacimiento de la industria del cómputo, el software y el audiovisual, reconociendo una constante de prácticas empresariales y de administración de saber/haceres. ¿Qué resta?

Conclusión: hacia un ejercicio tecnopolítico

El crecimiento poco proporcional de las empresas que gestionan saber/haceres tecnológicos para las artes y la producción audiovisual ha llegado a un punto inimaginable. Pero esta problemática tiene una alternativa plausible: la educación y la formación. Para recuperar la cultura de la innovación de garage, es necesario facultar a los nuevos artistas, comunicadores y autores digitales con instrumentos de comprensión similares a aquellos que entrenaron a las generaciones de hackers de garage.

Vale la pena recuperar el uso de las tecnologías de creación audiovisual como herramientas de montaje, concatenación, conversión, reproducción y transformación en esquemas que faculten al autor para no depender de una plataforma o espacio digital creativo. La mediación evitará siempre que ese autor conozca a fondo los procesos de creación audiovisual, y muy probablemente busque recrearlos inútilmente.

Si bien el escenario se antoja oscuro, la prueba de que el modelo es factible está fincada en cada proyecto gestionado y producido desde su apertura en las Universidades. Un modelo de formación de autores de audiovisual lejano al garage, nos condenará a concentrarnos en una creación donde el medio, bien sea la televisión, el cine, una galería o el software mismo, condicionen nuestras habilidades y límites de expresión.

Si bien no todos los creadores audiovisuales deben dominar el código, su interacción con el software oscuro detrás de patentes debe suceder desde la comprensión cabal de lo que ese software hace por ellos. La prueba de que el software que utilizamos y enseñamos fue decidido por un proceso histórico y empresarial del desarrollo tecnológico y corporativo del siglo XX, ha sido expuesta someramente

en estas páginas. Es momento entonces de que repensemos nuestras obras audiovisuales, nuestros mensajes y discursos en simultaneidad sensorial. En un espacio simbólico en el que la herramienta mediadora expone cabalmente sus saber/haceres para ser aprendidos, la generación *Wired* tendrá, probablemente pocos instrumentos para difundir el concepto de tecnología como un medio; regresando al garage hacker donde la tecnología es sólo herramienta. Quizás, esa misma generación *Wired* que aplaude a los millonarios de la industria de la tecnología, no ha abundado en ese hermoso primer secreto que los vio nacer: ellos utilizaron circuitos integrados y electrónica que no eran más que el saber/hacer que tenían miles, que cualquiera con interés podría comprar en la tienda de electrónica, para incluirlos en sus avezadas computadoras personales... en el fondo sólo se pararon en hombros de los gigantes de la época. ¿Por qué esos mismos que usaron el saber/hacer de cientos hoy promueven un modelo en el que la tecnología de uno sólo se vuelve dependencia de la tecnología de todos? Es aquí donde nuestra reflexión sobre los medios audiovisuales palidece ante una problemática que hoy debemos escalar a la herramienta como el medio mismo, y el medio audiovisual como un producto destinado a un mercado de consumo normalizado. Para esto último, la estandarización del propio proceso creativo será benéfica, al altísimo costo del secreto industrial y la dependencia tecnológica.

Sería buen momento para que vuelva a quedar al centro la obra/mensaje, quizás en convivencia para bien o para mal de una sociedad enamorada de sus medios. Tendremos que invisibilizar la herramienta haciéndola simplemente parte del proceso como quien reusa una misma botella, para enviar un mensaje al mar. La botella, no es ni será el mensaje, pero servirá para la compleja y azarosa mecánica de portar uno y otro, un millón de veces.

Asensio, R. M. (2001). Campos de estudio y trabajo en traducción audiovisual. En (pp. 19–46). Presented at the La traducción para el doblaje y la subtitulación, Cátedra.

Bergin, T., & Gibson, R. (1996). *History of programming languages II.* ACM Press.

Croteau, D., & Hoynes, W. (2003). *Media/society: Industries, images, and audiences.* SAGE Publications.

Dead Cow, C. of the. (1984). CULT OF THE DEAD COW. Recuperado: 9 Agosto, 2016, de http://w3.cultdeadcow.com/cms/

Dhake, A. (1999). *TV and video engineering.* McGraw-Hill Education (India) Pvt Limited.

Durham, A. (2004). *Patent law essentials*: A concise guide. Praeger.

ETHW. (2015). Milestones:Invention of the first transistor at belltelephone laboratories, inc., 1947 - engineering and technology history wiki. Recuperado August 12, 2016, de http://ethw.org/Milestones:Invention_of_the_First_Transistor _at_Bell_Telephone_Laboratories,_Inc.,_1947

Fullerton, J., & Widding, A. (2000). *Moving images: From edisonto the webcam.* John Libbey Publishing.

García, L. A. (2007). Dimes y diretes sobre lo audiovisual en los tiempos de la cultura visual y digital. *CIC Cuadernos de Información Y Comunicación*, 12, 11–28.

Holt, J. (2011). *Empires of entertainment: Media industriesand the politics of deregulation*, 1980-1996. Rutgers University Press.

Inc, I. M. G. (1982). InfoWorld. InfoWorld Media Group, Inc.

Katz, B., & Maeda, J. (2015). *Make it new: A history of silicon valley design.* MIT Press.

Lean, T. (2016). Electronic dreams: How 1980s britain learned to-love the computer. Bloomsbury Publishing.

Negroponte, N. (1993, May 1). Repurposing the material girl.WIRED. Recuperado 9 de Agosto, 2016, de http://www.wired.com/1993/05/negroponte-12/

nobelprize.org. (2003). The history of the integrated circuit. Recuperado 10 de Octubre, 2015, de http://www.nobelprize.org/educational/physics/integrated_circuit/history/

Pitre, B., & Loguidice, B. (2013). *CoCo: The colorful history of tandy's underdog computer*. Taylor & Francis.

Rothstein, J. (1995). MIDI: *A comprehensive introduction.* A-R Editions.

Serrano, D. P. (2010). La popularización del vídeo en internet. del videoclub a YouTube en HTML-5. *Razón Y Palabra*, (72), 30–19.

Whitman, A. (1981, January 1). Marshall McLuhan, author,dies; declared 'medium is the message'. Recuperado: 9 Agosto, 2016, de https://www.nytimes.com/books/97/11/02/home/mcluhan-obit.html

Williams, S. (2011). *Free as in freedom [paperback]: Richard Stallman's crusade for free software*. O'Reilly Media, Incorporated.

Capítulo 4

Intimidad y privacidad mediada por entornos digitales

Germán Alejandro Miranda Díaz

Doctor en Psicología
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Universidad Nacional Autónoma de México
gamd@unam.mx

Resumen: Las tecnologías de información y comunicación, particularmente el llamado "cómputo para llevar" ha originado cambios profundos en el significado y ejercicio de la intimidad. En tan sólo unas décadas, hemos transitado de espacios privados a espacios donde la intimidad es mediada y donde el escrutinio de particulares e instituciones de gobierno es una posibilidad. La interiorización y naturalización de estos entornos socio emocionales no son casuales, el ser humano es resultado de sus posibilidades biológicas y del estado del desarrollo tecnológico en el que se encuentra; la acción íntima mediada llegó para establecerse, ahora el problema que debemos afrontar es la toma de conciencia de nuestra falsa percepción de intimidad.

Palabras clave: intimidad en línea, privacidad, identidad, Internet, entornos digitales

Keywords: online intimacy, privacy, identity, Internet, digital environments

Intimidad e Internet

Los seres humanos somos tecnología, y no me refiero al hecho de estar rodeados de ella o a que nuestro estado histórico contemporáneo enfatiza el uso de las tecnologías de comunicación. Nacemos rodeados de personas con un lenguaje específico, costumbres macro y micro culturales donde hay objetos que se insertan en las prácticas cotidianas y que han de conformar nuestros componentes más íntimos, como las emociones y el pensamiento. Todo ello se ha de incrustar de forma definitiva en nuestra personalidad.

Parafraseando los dichos de Wertsch (1998) en su libro *Vygotsky y la formación social de la mente*, donde describe este hecho como la superposición de las relaciones sociales interiorizadas que son asimiladas y adaptadas por el individuo, podemos ver cómo desde el punto de vista de la psicología cultural, la psique es moldeada por la mediación.

Entonces, ¿hay un estado natural del ser humano?, y de existir, ¿cuáles son sus capacidades en este estado?

Desde la óptica cultural, no hay un estado natural del ser humano, en tanto estamos vinculados estrechamente a la tecnología. Cuando hablamos de tecnología la referimos en el sentido más amplio posible, como el conjunto de artefactos de la acción humana que le posibilitan la transformación de su ambiente concreto o simbólico.

La tecnología y sus artefactos representan la cristalización del avance del intelecto, dispositivos que posibilitan, restringen y potencializan la actividad humana, creando nuevos contextos partiendo de nuestras capacidades biológicas y creando una simbiosis cognitiva y emocional en la que nuestras características humanas se funden con los avances tecnológicos.

Un ejemplo de esto, es la práctica de la escritura, ya que el acto de escribir aparenta ser el mismo sin importar la tecnología, pero al experimentarlo, podemos darnos cuenta que es un acto diametralmente diferente si lo hacemos con lápiz y papel, pluma y papel, en máquina mecánica, en un procesador de palabras de una computadora o en una aplicación dentro de un dispositivo portátil como un celular. En apariencia el acto es el mismo, pero los productos y las mediaciones para producirlos no, sabemos que no son iguales las sensaciones del lápiz frente a la pluma atómica o el costo de los errores en la máquina mecánica frente a la facilidad de la gestión en la computadora.

Las identidades primigenias de los individuos son colectivas y potenciadas por la mediación tecnológica, la psique humana se vincula con los dispositivos que nos rodean creando el sentido de grupo y en contraposición al del individuo, en el caso del desarrollo humano no hay individualidad sin colectividad y ambos constructos se encuentran sujetos a las mediaciones existentes en el entorno.

En el caso de la estructuración del yo y de la inteligencia humana, sabemos que antes de la aparición del lenguaje comienza a generarse la cognición y la diferenciación del individuo con el entorno y éste es el punto que va marcando los límites corporales y cognitivos entre el yo, nosotros y ellos. Posteriormente y dependiendo del crisol cultural en el que se desarrolle, además del yo y ellos habrá espacios de intimidad y escenarios públicos.

Lo íntimo es aquello que es propio de la intimidad, es decir la zona reservada por una persona para sí misma o un grupo específico de personas, con esta reserva de la vida surge la privacidad que puede ser entendida como lo "que se tiene derecho a proteger de cualquier intromisión" (DRAE, 2014) y con ello emana la noción del derecho a la protección de cualquier intromisión externa.

De forma general estos conceptos nos son equivalentes, la intimidad refiere a la acción de reserva de un apartado de la vida, mientras la privacidad es una acción social que protege la intimidad.

En la infancia temprana. la intimidad se ejerce sólo a la vista del círculo de pertenencia (familia) y conforme el individuo se desarrolla, se incluyen otros sistemas sociales como los pares, la escuela, el trabajo y la comunidad (Bronfenbrenner, 1986), esto ha de crear una serie de intersecciones circulares en los que el individuo ejercerá un rol público e íntimo en el que se ha de comportar diferencialmente sin que esto signifique una desfragmentación de su personalidad. En nuestra etapa adolescente, joven o adulta, ya hemos interiorizado los diversos roles y hemos hecho énfasis en nuestra personalidad, comportándonos diferencialmente con la familia nuclear, la pareja, los amigos y los colegas de escuela o trabajo.

¿Cuál de todos los énfasis son nuestra verdadera personalidad? En realidad todos esos roles son nuestra personalidad. La personalidad consta de todos aquellos rasgos distintivos que permanecen constantes aún cuando las variables ambientales cambien; aunque en cada escenario se tenga un énfasis especifico en alguna arista de la personalidad mostrando comportamiento diferencial de un rompecabezas, algunas teorías psicológicas indican que probablemente ni nosotros mismos seamos consiente del armado total de ella. Entonces la vida cotidiana se pasa entre el ejercicio de distintas esferas públicas y privadas en las que conscientemente nos reservamos características emocionales, psicológicas o de comportamiento para nosotros y nuestros círculos de confianza, a lo que comúnmente le llamamos intimidad.

De este constructo social de la intimidad se desprenden al menos tres áreas de reserva importantes (Vacarezza, 2000):

Respecto al espacio propio o intimidad territorial. Refiere a la reserva topológica del espacio en que se protege el territorio y la

posición, se entiende que el acceso al territorio implica una violación a la intimidad; los dormitorios y las recamaras son un buen ejemplo de las reservas territoriales, pero también pueden incluir objetos personales como un diario o un dispositivo electrónico.

La intimidad corporal. La vestimenta cumple con algunas funciones primordiales como el equilibrio térmico y la estética, pero también protege sobre otras intromisiones territoriales, las del propio cuerpo. Esta intimidad corporal se vinculará directamente con el concepto de sexualidad y erotismo (Giddens, 1995).

Por último, Vacarezza delimita la intimidad psicológica o espiritual, que es la reserva de todo individuo a mantener en lo privado sus afectos, pensamientos, creencias, valores y acciones y en la que se entiende se aleja del escrutinio de terceros.

Sin embargo, estas tres delimitaciones son insuficientes para contar con herramientas explicativas de la intimidad contemporánea. La intimidad territorial, corporal y psicológica no están considerando la ubicuidad y la emergencia de medios digitales que han consolidado contextos dialógicos y simbólicos omnipresentes y que han permitido la extensión de lo intimidad en nuevas esferas sociales. Tiende a pensarse que las interacciones en Internet compensan las carencias sociales tradicionales, de tal forma que se sostiene que una persona poco participativa en los entornos presenciales no lo será en los entornos en línea en tanto que éste compensará sus carencias sociales con la protección del aislamiento físico y el control de la ansiedad generada.

Ghalioun (1998) opina que Internet promueve una dinámica integradora de valores universales en las que sus participantes se suman al conjunto internacional desdibujando el rastro de lo local, mientras se crean micro identidades que se originan en hechos efímeros y ocasionales; como resultado de estos dos fenómenos, hay una fractura de la identidad al interior de la sociedad.

Por su parte, Baladrón (2003) plantea que los medios manipulan las conciencias al ofrecer una visión selectiva de los fenómenos, de igual forma, alerta del peligro que corremos al relacionarnos con los dispositivos electrónicos como si estos fueran un agente vivo, ya que se desvirtúan las relaciones humanas, en tanto que las personas que interactúan en los mundos virtuales, a pesar de parecer reales, lo son cada vez menos reales, es decir son falsos en algún sentido.

Zegers (2011) indica que Internet es un laboratorio identitario en el que se puede experimentar la unicidad y multiplicidad, que coopta el desarrollo de la psique personal y cambia los propósitos y motivaciones, pues cambia "la forma de pensar, actuar, de establecer relaciones interpersonales". En Internet es común la disposición del ejercicio de la personalidad en espacios digitales como los *chats*, característicos de este ejercicio dialógico que difiere de la "realidad".

Birnie & Horvath (2002) evaluaron el comportamiento social tradicional (sociabilidad y timidez) frente al comportamiento social en línea de 115 estudiantes universitarios (52 hombres y 63 mujeres) encontrando que la sociabilidad e intimidad complementaban el compartimento presencial, aunque sí existía un ligero repunte del habla por canales íntimos en el caso de las personas tímidas, estos hallazgos nos dicen que las redes sociales se convierten en una extensión de la conducta social tradicional.

En la investigación: *Usos comunes de Facebook en adolescentes de distintos sectores sociales de la ciudad de Buenos Aires* (Line, 2014), se da un seguimiento de dos años a las observaciones diarias del comportamiento de 200 adolescentes con actividad en Facebook dentro la ciudad de Buenos Aires. Por medio de una técnica de análisis de contenido, identificó que los tipos de contenidos más populares eran la auto presentación, el intercambio entre conocidos y las relaciones socio afectivas, encontrando en este sentido ejecuciones íntimas que aumentan la socialización entre los integrantes de la muestra.

En otra investigación con población similar con 40 entrevistas a profundidad, Linne (2014) reporta un análisis cualitativo del acceso de población en desventaja social en cibercafés, los cuales, funcionan como espacios lúdicos para los pre adolescentes (11 y 12 años) y para los adolescentes como espacios de práctica comunicativa y de socialización entre pares; aunque ambos casos también se usan como sistema de búsqueda para la información de tareas escolares.

Un caso más de cómo Internet potencializa la comunicación y la intimidad, es el reporte de Kang (2012) que analiza las transformaciones de la comunicación íntima entre familias dispersas entre Londres y China y en el que se observan transformaciones importantes en los roles tradicionales del cuidado emocional pasando de ser una función netamente femenina a una actividad cada vez más difundida entre el rol masculino.

Así pues, el uso de las redes sociales ejerce entre los más jóvenes como un espacio de oportunidad para cultivar amistades y llevar a cabo actividades de socialización desde una óptica narcisista, en la que simultáneamente se cultiva la presencia individual en la pantalla, pero también el diálogo continuo con el grupo de pertenencia virtual en el que, con una sensación de privacidad, favorecen un diálogo contemporáneo, donde la comunicación y noción de identidad ayudan al cultivo de amistades verdaderas (Livingstone, 2008).

Continuando con la idea de que Internet brinda un halo de protección y seguridad para el desenvolvimiento del verdadero yo, McKenna, Green & Gleason, realizaron un estudio bajo el supuesto de que en tanto Internet brinda una oportunidad de expresión abierta, era muy probable que fomentara vínculos emocionales francos en las relaciones en línea, aumentando la probabilidad de que éstas se lleven al espacio de la vida presencial. Para probarlo, los investigadores levantaron un par de estudios en el que sondearon los motivos y tiempo de duración de las relaciones que surgen en Internet y como estas amistades se perpetúan en los espacios no

presenciales; entre algunos de los hallazgos relevantes, se encuentra que las relaciones que surgen en línea y migran al espacio presencial, eran altamente probable encontrarlas vigentes dos años más tarde; también encontraron que aquellas parejas que habían comenzado intercambios dialógicos por Internet se gustaban más en comparación con los que habían comenzado cara a cara. (McKenna, Green & Gleason, 2002)

En los estudios que abordan los autores se tipificaron perfiles psicológicos relacionados con la ansiedad o facilidad para entablar relaciones sociales observando que aquéllos que generan ansiedad en el establecimiento de la relaciones sociales presenciales, encuentran en el establecimiento de relaciones en línea un medio en el que se les facilita la tarea para expresar su "verdadero yo" pero como en el caso de los que no tienen problema en el establecimiento de relaciones presenciales, cuando generan una relación emocionalmente alta en Internet, tienden al contacto fuera de línea en una relación larga y duradera.

No importando la facilidad o dificultad para el establecimiento de relaciones, se observa que la comunicación mediada facilita la eficacia en la transmisión de expresiones socio emocionales, por lo tanto, la tecnología juega un papel importante en la construcción y mantenimiento de una relación con grado emocional. Estos mismos autores reportan que aquéllos que establecen relaciones emocionalmente ricas en Internet, también tienden a la colaboración y participación activa en comunidades virtuales; esto quiere decir que con independencia del perfil introvertido o extrovertido hay beneficios directos en el uso de Internet en el establecimiento de relaciones, ampliando en ambos casos la comunicación e integrantes de la familia y amigos.

En un estudio de escala similar, Gross, Juvonen y Gable, solicitaron a 130 estudiantes de séptimo grado del estado de California en los Estados Unidos de América, un reporte pormenorizado de los men-

sajes instantáneos y uso de Internet durante tres noches sucesivas, relacionando esta actividad con el bienestar social entre adolescentes. Entre los hallazgos relevantes encontraron que el tiempo de uso de Internet no reporta ninguna correlación con el bienestar social, aunque sí hay un efecto en la sensación de acompañamiento entre quienes lo usan (Gross, Juvonen & Gable, 2002).

Sin embargo, estos estudios sobre el uso de la tecnología de la información y comunicación con los adolescentes, puede que tuvieran un sesgo en el levantamiento de datos en tanto que los usos de la tecnología y sus dispositivos asociados van cambiando constantemente, aunque, si ese fuera el caso, podríamos observar las tendencias de uso y los patrones asociados a la emergencia de la tecnología en las esferas de la vida cotidiana.

En investigaciones más recientes con adultos en contexto laboral, Broadbent nos propone que Internet está posibilitando el establecimiento de relaciones íntimas a pesar de los confinamientos a los que nos encontramos sometidos en los contextos contemporáneos. Tan sólo hace tres de décadas, cualquier persona laborando en alguna institución estaba sometida a los controles de las llamadas telefónicas alámbricas, pero con la irrupción de Internet y las telecomunicaciones personales en el trabajo, ahora se comunican con hasta siete personas de su primer círculo por medio de llamadas de celular, correo electrónico o mensajería y SMS. En este mismo sentido, aunque algunas investigaciones dicen que en Facebook se tiene relación con hasta 120 contactos, los estudios muestran que se interactúa con hasta cuatro contactos, en el caso de las llamadas de voz también se ha observado que el 80 % se dirige hasta cuatro usuarios (Broadbent 2009 y 2015).

Los hallazgos de Broadbent son importantes, porque en una época en la se ha puesto énfasis en las posibilidades de contactar o conversar con múltiples personas, los individuos usan las telecomunicaciones para darse un pequeño respiro de sus actividades laborales

y contactar al círculo de personas que emocionalmente encuentran cercano.

En opinión de Ponce (2014), esta condición de ubicuidad con el grupo, nuestro primer círculo de pertenencia, va trastocando los estilos culturales de la interacción en el hogar y espacio físico en las ciudades, creando nuevas condiciones topológicas físicas y virtuales que dibujan nuevos espacios de apropiación donde se reedita la noción del humano nómada pero manteniendo un contacto estrecho con las personas emocionalmente cercanas.

Saramago (2002), lamenta la perdida de espacios de la comunicación real, directa, de persona a persona, ya que con ello, el riesgo de la deshumanización aumenta en tanto que el ser humano dejó de ser crítico a los cambios mediacionales para dejarse llevar por las propuestas de moldeamiento tecnológico, las cuales que se originan en empresarios de dudosas motivaciones.

Todos estos autores y muchos más, tienen una versión catastrofista de las nuevas mediaciones e interacciones humanas, pareciera que toda construcción dialógica pasada fue mejor, como si lo humano no fuera una sucesión de mediaciones tecnológicas que han cambiado el sentido mismo del ser, del "humano". Así mismo, en la actualidad existe una fuerte tendencia a resaltar los efectos negativos del uso de los dispositivos electrónicos, como puede ser el fenómeno del acoso escolar o el sexual por Internet.

El acoso escolar es un tipo de violencia que se ejerce en los entornos educativos entre compañeros y que tiene dos componentes importantes: la relación dominio-sumisión y un ejercicio de la violencia de forma continuada y constante. Se ha identificado que este fenómeno psicológico se encuentra presente con alta frecuencia en los contextos escolares occidentales contemporáneos, los cuales provocan ambientes poco propicios para el aprendizaje y fomentan la deserción escolar (Cepeda, Pacheco, García & Piraquive, 2008), y

como en toda área de desarrollo humano actual, el acoso escolar ha pasado de los espacios físicos a los espacios digitales.

Hasta antes del uso de la telefonía celular y las redes sociales por Internet, los estudiantes que sufrían de acoso escolar tenían espacios de descanso de las interacciones de los sujetos acusadores, hoy en día, ya no es así.

Pero no todas las mediaciones digitales tienen un lado oscuro o implicaciones catastrofistas. Esta idea del gran arquitecto que decide el destino de todos nosotros por medio de la topología de lo digital, se va desmintiendo por los usos no planificados de la tecnología. Rheingold (2004), en su libro *Multitudes inteligentes*, describe ampliamente el fenómeno de la inteligencia colectiva que rediseña e interviene dispositivos para usos no planificados y que los implementa en la esfera social a pesar de la oposición de la industria y los gobiernos empecinados en el control tecnológico.

Las tecnologías digitales, como la realidad aumentada o la virtual, así como la socialización a través de Internet, representan un medio dialógico que emergió para romper el ser y estar sobre un espacio y tiempo delimitado para extender las posibilidades de interacción y conversación, sin importar el espacio físico donde se ejerce o el tiempo en el que suceda. Las acciones que ocurren en el espacio digital, pasan de ser eventos únicos e irrepetibles, a eventos cristalizados, perpetuos y listos para circular entre una red de interesados; esta propiedad, que en el caso de la producción formal y no formal, es una gran virtud y el eje sobre el que descansan muchos de los arreglos colaborativos contemporáneos, se convierte en un acto de condena para las personas cuando se ejerce sobre sus espacios de intimidad; la cualidad de Internet, que hace que en el caso de Wikipedia, por ejemplo, se perpetúe su libre circulación, también perpetúa el acoso y la explotación de eventos íntimos que exponen emocionalmente al sujeto durante un largo periodo de tiempo.

En este contexto de libre circulación de los objetos digitales, pueden existir eventos más impactantes que el acoso, como puede ser la exposición sexual por Internet. Uno de los eventos más íntimos en la vida de los seres humanos se reserva a la sexualidad y específicamente al sexo. En lo general, la mayor parte de las personas toman sus precauciones para reservar ese espacio, sin embargo cuando se combina con el uso de dispositivos digitales, la delimitación privada puede salirse de lo previsto.

Cuando una pareja (sin importar su edad) decide incluir alguna clase de dispositivo digital para aumentar o continuar con el erotismo en la relación, se parte de un supuesto de confianza en que ninguna de las dos partes divulgarán los intercambios textuales y gráficos; y ¿que pasa con estos objetos digitales cuando ocurre el rompimiento de la pareja?, ¿se borran?, ¿se conservan?, ¿se comparten? En las dos primeras opciones no hay problema alguno, aquellos registros eróticos se han de quedar en la intimidad y en la esfera de lo privado, pero en el caso de que alguno de los dos decida la exposición pública de los registros, el daño moral, emocional y cognitivo puede ser amplio y más por el potencial de diseminación de los mismos.

Por otro lado, en el 2012, Del Rey, Sánchez y Ortega, realizan una revisión contemporánea de las actitudes pro-sociales e intimidad de los adolescentes españoles en Internet, en contraposición a los usos negativos que se le atribuyen al medio. Su investigación pretende balancear los reportes académicos que giran alrededor de los usos de la tecnología, concluyendo que estos adolescentes usan Internet y la telefonía celular, en mayor medida, para la comunicación y el esparcimiento (como los juegos), y que las acciones menos comunes se refieren a actividades pro-sociales. En opinión de estos autores, es necesario replantear el enfoque y los esfuerzos de autoridades e investigadores para que en vez de resaltar y combatir los usos negativos de Internet y de la telefonía celular, se modelen y hagan visibles las actividades pro-sociales que suceden en el entrono digi-

tal; de esta forma, según dicen, se podrá incidir directamente en un desarrollo psicosocial óptimo de los adolescentes (Del Rey, Sánchez & Ortega, 2012).

Las recomendaciones de Del Rey, Sánchez y Ortega en *Prosocial use of the Internet in adolescence*, resaltan dos componentes importantes de Internet: la conducta pro-social y la consideración del otro. Si bien estos no son los componentes principales de las interacciones de los usuarios, muchos de los objetos con mayor éxito en Internet si lo son. Estos objetos son producto de la acción colectiva y de la cooperación desinteresada desde sus integrantes, desinterés desde una óptica colectiva en tanto que las ganancias no se aprecian como relevantes, directas o importantes para el grupo. Aunque desde una óptica individual hay ganancia cognitiva, emocional, social y hasta económica.

Estos grandes objetos colectivos, como Wikipedia o la diversidad de comunidad que trabajan en el software libre, han creado espacios donde se modelan las actitudes y acciones pro-sociales, aunque como lo hemos indicado, éstas no sean aparentemente relevantes para la producción del objeto final en el que es necesaria la acción colectiva, conjunta y estratificada; hacia el punto de referencia en que se comparten actitudes pro-sociales y consideración al otro, en la que los sujetos han creado su acción de buena voluntad para el bien común; así pues, podemos atestiguar cómo Internet y los individuos son las síntesis de los espacios íntimos y los colectivos.

Debemos resaltar que a pesar de que algunos de los argumentos con gran presencia en las investigaciones, se concentran en los peligros de la alienación por la exposición a los dispositivos electrónicos deshumanizantes, se observan algunos acciones contrarias. Las tecnologías digitales como dispositivos son incluidas en cada una de las esferas de acción del individuo, pero no como un agente externo, sino como un nuevo artefacto que inicialmente complementa las acciones humanas pero que por su efecto de mediación, termina por

cambiar el acto inicial. Internet ha creado espacios de conversación públicos donde todo lo que se conversa es expuesto como si se viviera en una caja de cristal (como los *blogs*, en donde exceptuando las cuentas privadas, la conversación es pública y se parte del hecho que todo acto es observado), hasta las comunidades que crecen como una extensión de las redes sociales presenciales y permiten compartir la información entre distintos círculos de interés, que van desde el núcleo cercano de amistades hasta los envíos públicos y sin límites.

Así pues, como hemos sostenido, estas tecnologías son mecanismos que median la comunicación humana que va desde los actos íntimos en nuestro grupo de pertenencia, hasta la comunicación pública y el derecho del ejercicio del ocio. Estas herramientas han posibilitado la extensión de la conversión y proyección de las emociones sin depender del espacio físico; transformando las acciones emergentes y fugases en eventos con registro que pueden ser consultados, almacenados y compartidos, lo que paradójicamente pone en riesgo el acto de protección y reserva que inicialmente los originan.

El acto de comunicación se extiende en tiempo y espacio, pero esto también sucede con las emociones. A finales de los noventa y principios de los dos mil una de las primeras quejas de algunos grupos de la sociedad frente a la comunicación mediada es que era impersonal y que despojaba del sentido emocional al acto comunicativo en los intercambios de texto digital, la crítica desde cualquier punto de vista carecía de rigor, era el equivalente a los grupos de luditas (artesanos ingleses del siglo XIX contra las máquinas) que en plena emergencia de la revolución industrial salieron a destruir máquinas; aunque los segundos tenían una razón poderosa, pues sus empleos estaban de por medio, los primeros perdían de vista que antes de la comunicación telefónica alámbrica existió el correo postal, el cuál podría entenderse como aún más impersonal.

Entonces en esa Internet, ya basada primordialmente en la *World Wide Web* y aún heredera de *Mosaic* (uno de los primeros navegadores), la escritura en texto hacía uso de códigos emocionales para ayudar a la comunicación textual rápida de los correos electrónicos, pero en 1996 emergió la mensajería instantánea con la salida de ICQ y aunque estos sistemas de comunicación ya existían en los entornos *Unix* desde los setenta y hubo clientes con interfaz amigable para el usuario en los ochenta, es hasta 1996 cuando ICQ logra posicionar la mensajería instantánea en las costumbres de uso entre los internautas de la época; pero en 1998 sucedería un cambio trascendental, la mensajería instantánea se acompañaría de los emoticones gráficos.

Los emoticones, como cualquier herramienta de comunicación, fueron evolucionando para mejorar la comunicación escrita y minimizar los malos entendidos en los foros de discusión, de tal forma que sirvieran de andamio para que a lo escrito se le cargue de una intencionalidad emocional (Lee, 2016). Si bien la lectura de una frase depende del contexto de origen, el emoticón ayuda al redondeo de la frase y facilita su interpretación emocional, por ejemplo, tenemos que no es equivalente:

> “Ya no vamos al evento :/”

que:

> “Ya no vamos al evento >:)”

Para el caso de la mensajería instantánea los emoticones han evolucionado en los *emojis*, que son una combinación de texto y letras que mejoran la intención comunicacional y facilitan los espacios socio emocionales en la mensajería instantánea.

Esto nos lleva al derrocamiento del argumento de los opositores a la comunicación de los noventa que opinaban que la comunicación tex-

tual era simple y llana, pero observamos que los usuarios de estos medios se las ingeniaron para producir artefactos comunicacionales que permiten la transmisión socio afectiva de los mensajes en espacios destinados a la construcción de la intimidad e identidad.

Al respecto de los andamios para la construcción del Yo, existe la falsa percepción de un dualismo mente-cuerpo en lo que respecta a los espacios socio emocionales en Internet, de tal forma que se considera que las personas se disocian y ejercen un espacio emocional independiente en línea que en su vida presencial. Este argumento tiene un gran sesgo porque pasa por alto que hay un sustrato biológico del comportamiento y que los efectos emocionales que una persona sufre en línea terminarán reflejándose en sus órganos, tejidos y psique, así pues, no hay tal disociación de la emoción que se ejerce en lo virtual y lo presencial.

Este o otros argumentos parecidos fueron elaborados por una generación que no usó los medios tecnológicos para comunicación emocional en entornos abiertos o cerrados. Cualquiera que use redes sociales, realidad virtual, inmersiva o entornos de colaboración en línea, sabrá que la emoción no se queda en el campo virtual. Los espacios simbólicos que hemos creado en la virtualidad están cargados de emoción y son interpretados de forma semejante a los espacios socio emocionales presenciales, así que una violación a la intimidad virtual puede ser igual o superior a la violación de la intimidad vital.

Protección de la intimidad

La intimidad y su protección figuraban pálidamente en la agenda pública internacional hasta después de la Segunda Guerra Mundial en la que los abusos de los gobiernos fascistas causaron la urgencia de la protección de los derechos fundamentales (ahora humanos),

pero fue la caída de los gobiernos comunistas la que puso en el imaginario occidental la idea de que un componente fundamental de un gobierno democrático es la garantía de protección de dichos derechos (Celis, 2006).

En diciembre de 1948, la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU, por sus siglas en español) proclamó la Declaración Universal de Derechos Humanos, en ella se consignan derechos civiles y políticos, derechos económicos, sociales y culturales. Específicamente en el artículo 12, se garantiza el derecho a la intimidad y el derecho a la dignidad de la persona y a su autonomía y libertad frente al Estado: "nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra tales injerencias o ataques" (ONU, 2013).

Aunque se trata de un documento no vinculante, los derechos del individuo frente a la sociedad, la libertad de pensamiento, de opinión, de expresión, de conciencia y de religión, así como los derechos económicos, sociales y culturales fueron avanzando en la mayoría de los países asociados a la ONU.

En un análisis de estudio comparado sobre el derecho a la intimidad, el honor y la información, la LIX Legislatura Mexicana reporta el estado de diversas legislaciones:

> Cuba, Guatemala, Honduras, Panamá y República Dominicana sólo se reducen a la mención del derecho a la inviolabilidad del domicilio y correspondencia, adicionalmente en los Estados Unidos de Norteamérica se agrega que además se extiende la protección del estado en contra de investigaciones injustificadas (Gamboa y Ayala, 2007).

Argentina se reserva el derecho a la protección de las acciones que no transgredan el orden, la moral pública o daño a terceros.

Bolivia, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Paraguay, Perú, El Salvador, Uruguay y Venezuela se plantean la intimidad y privacidad como el derecho de toda persona de proteger su imagen y honra. En el caso específico de Brasil, se habla de la posibilidad de una indemnización en caso de daño moral. Venezuela menciona que es necesario acotar el uso de la informática para garantizar este fin.

En Nicaragua y Colombia se señala que se tiene derecho a conocer la información que el estado ha registrado sobre una persona, pero en Colombia además se agrega la posibilidad de conocer, actualizar y rectificar la información recogida sobre la persona en instituciones públicas o privadas.

Para el caso mexicano, la Constitución Política no reconoce explícitamente el derecho a la intimidad, pero el documento constitucional sí aborda derechos asociados al mismo en el artículo 16: El derecho a no ser molestado arbitrariamente por parte de las autoridades y la inviolabilidad de las comunicaciones y de la correspondencia.

Textualmente el articulo 16 indica: “Nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que funde y motive la causa legal del procedimiento”, es decir formalmente se protege la intimidad territorial.

Posteriormente se delimita la protección de la información de la persona, es decir aquellos derechos que se desprenden de la intimidad corporal y de las acciones del mismo: “Toda persona tiene derecho a la protección de sus datos personales, al acceso, rectificación y cancelación de los mismos, así como a manifestar su oposición, en los términos que fije la ley” .

En este mismo sentido se garantiza la protección de las comunicaciones privadas, reservando a la autoridad judicial federal, previa petición, la intervención de ellas.

Como podemos atestiguar en todos los casos abordados, se garantiza mínimamente el derecho a la intimidad y la dignidad de la persona frente al Estado, y en su gran mayoría frente a particulares. Esto es un gran avance porque sienta las bases jurídicas sobre las que los respectivos gobiernos han construido las regulaciones públicas y privadas para proteger los espacios territoriales, corporales y psicológicos de sus ciudadanos, pero en el contexto de uso de tecnologías de la información contemporáneo aún es insuficiente.

Hasta ahora hemos hablado de la protección de la intimidad como espacio jurídico reservado, pero es importante resaltar que para el caso de los Estados Unidos de Norteamérica se protege la privacidad, no como la reserva de un espacio delimitado para el sujeto, sino como el derecho de ejercicio de la libertad en que no hay intromisión del Estado en la esfera privada.

John Stuart Mill explicaba que los límites no se ejercen en la defensa de la privacidad y la propiedad, el ejercicio de la ciudadanía y libertad se ejerce con la conducta, la conciencia y las expresiones como los gustos y propósitos y sólo en el caso de abusos, es el Estado quien debe de acotar la expresión de la libertad (Talciani, 2000).

En la consolidación del concepto de privacidad encontramos el ensayo de Warren & Brandeis (1890) en el que se describen los abusos que en su opinión, observan por parte de la prensa sensacionalista, así como la invasión de la privacidad de las empresas e inventos de la modernidad, despojando al individuo de su posesión más sensible "la privacidad", causándole sufrimiento y angustia. El aporte de Warren & Brandeis fue abonar a los conceptos de libertad y propiedad el de la protección contra la invasión de la vida privada.

Este principio puede sintetizase en dos expresiones populares: mi derecho a que me dejen en paz (*my right to be left alone*) y métete en tus propios asuntos (*mind your own business*). Estas frases permiten comprender rápidamente que la noción de privacidad e intimidad gira alrededor de la libertad de conciencia que en teoría son las bases para cultivar a ciudadanos críticos, maduros e involucrados en la mejora de su contexto inmediato (Sánchez-Bayón y Seoane, 2013).

El derecho norteamericano por mucho tiempo protegió únicamente el principio "que me dejen en paz" en la vivienda, la correspondencia y las comunicaciones privadas para sus ciudadanos, pero en tiempos de guerra ha tenido grandes excepciones, como el acta patriótica, proclamada en 2001 como resultado de los atentados de septiembre del mismo año y en el que se facultaba a las agencias de inteligencia de Estados Unidos de América una amplia discrecionalidad para realizar labores de inteligencia y vigilancia para prevenir actos terroristas; estas libertades de vigilancia tuvieron su punto más álgido con las relevaciones de la vigilancia electrónica global, resultado de ello hubo un intenso debate sobre su pertinencia y permanencia.

Privacidad digital

La filtración sobre la vigilancia global ha puesto en la mira un tema que hasta hace poco parecían guiones de película de ciencia ficción, hoy sabemos de la veracidad de los programas de vigilancia llamados Echelon, Carnivore y PRISM. Todos ellos diseñados para la extracción de datos de las telecomunicaciones en puntos estratégicos, según su implementación histórica. Por ejemplo, en el caso de Echelon, los encargados de sustraer información, fueron los proveedores de Internet y en el caso del programa PRISM, sacado a

la luz recientemente por Edward Snowden, se usaron empresas de telecomunicaciones dominantes como Google o Apple para extraer datos de los usuarios a través del software como servicio que ofrecen. Estos programas de vigilancia tenían una coordinación global que permitía tener patrones a largo plazo de comportamiento sobre metadatos de diversos servicios como videos, correo, conversaciones de texto y *chats*, complementando con programas globales de seguimiento de conversaciones telefónicas bajo el programa llamado MYSTIC (Muñoz, 2014).

En opinión de Wolf (2013) lo sorpresivo del anuncio de PRISM no fue la vigilancia sobre el tráfico de Internet, lo que sorprendió fue la escala de este programa, lo que provocó un resurgimiento de la discusión sobre el seguimiento de nuestras actividades en Internet. También permitió discutir si hay otros actores de diferente escala observando nuestros rastros. No se trata de tener información sensible o dedicarse a actividades ilegales, las filtraciones subrayaron un tema que todos intuían pero no se reconocía, la vigilancia electrónica en distintas escalas.

De hecho el tema de la vigilancia electrónica se encuentra a la vista de todos. Desde hace algunos años vimos emerger el tema con un perfil de negocios a partir de grandes conjuntos de datos. En 2012 se hablaba de 2.5 exabytes de información creados cada día y con un estimado de que esta cifra se duplica cada 40 meses, es decir, la marca de nuestros tiempos son los registros y cómo procesarlos (McAfee, Brynjolfsson, Davenport, Patil, & Barton, 2012). El *Big Data* se basa en la analítica de datos, una serie de técnicas existentes que usan minería de datos y algoritmos de inteligencia artificial que tienen un amplio espectro de aplicación en los negocios (Chen, Chiang, y Storey, 2012). La minería de datos es una técnica de extracción y procesamiento de información para transformarla en datos crudos en una matriz interpretativa, para ello se seleccionan los datos, se procesan, transforman, se organizan según los focos de

interés y finalmente se interpretan y evalúan (Fayyad, Piatetsky-Shapiro y Smyth, 1996).

Lo nuevo en el *Big Data* es el volumen de los datos, desde los años cincuenta del siglo pasado hemos dado pasos en la digitalización de los servicios, al punto que hoy todo centro humano gira alrededor de los servicios digitales aún cuando las personas no los usen directamente, hoy en día, la informática se encuentra omnipresente. En cierta medida se han cumplido los imaginarios de Asimov cuando apostaba por la existencia de computadoras con una capacidad de procesamiento enormes y omnipresente y que se abstraería de su sustrato físico para convertirse en un ente pensante y autónomo.

El problema de la omnipresencia de los sistemas es que a diferencia de los entes divinos e informáticos de Asimov, éstos aún no cuentan con límites morales para regularse, no se preocupan por el buen resguardo de los datos, o si protegerán al usuario aún cuando su propia existencia digital esté de por medio.

Como lo menciona Wolf (2013) en *Privacidad, vigilancia, filtraciones, y el resto de nosotros* el problema del estado actual de las bases de datos que recogen información sobre los metadatos y actividades realizadas por la mediación digital, es que están sujetas a la toma de decisiones de personas con intereses diversos que en algunas ocasiones actúan en el sentido contrario o sin consentimiento de los usuarios.

Estas decisiones van desde actos dolosamente intencionales para invadir el espacio privado de los usuarios, hasta el análisis de registros para propósitos específicos como la analítica escolar o el uso de una interfaz.

En el primer caso encontramos las acciones de la NSA (National Security Agency) para hacerse de información por medios ilegales que incluían acciones de espionaje electrónico en gran escala en

discos duros de marcas como Western Digital, Seagate y Toshiba desde 2001 y hasta el 2015, los países mayormente infectados fueron Rusia, Pakistán, Afganistán, China, Mali, Siria, Yemen y Argelia, pero se sabía de la existencia de la puerta trasera en México y Brasil en un nivel medio (Reuters, 2015).

En temas de gran escala, pero de interés local, en julio del 2015 se publicaron las filtraciones de Wikileaks en el que se reportó que diferentes entidades de gobierno mexicano como el Centro de Investigación y Seguridad Nacional, los Gobiernos del Estado de México, de Querétaro, Puebla, Campeche, Tamaulipas, Yucatán, Durango y Jalisco contrataron los servicios de troyanos y software espía de la empresa *Hacking Team* (Sánchez, 2015).

Este tipo de casos, por su magnitud, hacen pensar que en caso de un espionaje masivo y permanente a la población, el ciudadano promedio no tendría de qué preocuparse en tanto no hay ningún crimen que ocultar.

Sin embargo, el espionaje más común es aquél que se ejecuta en pequeña escala, como el caso del colegio *Lower Merion* de Pennsylvania que usó el software de rastreo remoto anti robo incluido en las *laptops* Apple, como sistema de espionaje en 2,300 estudiantes capturando 56,000 imágenes en diferentes contextos como su casa o la escuela. Las incursiones de vigilancia fueron del conocimiento público cuando una foto de un estudiante fuera de la escuela fue usada como argumento para su expulsión, para este estudiante en específico se identificaron 400 fotografías (AP, 2010).

La invasión a la intimidad no sólo busca la vigilancia e identificación de patrones que se ajusten al elemento deseado, también tienen un efecto disuasivo. Penney (2016), en un estudio preliminar sobre los efectos de la vigilancia masiva en la actividad de artículos sobre gobierno y privacidad, observó una disminución estadísticamente significativa posterior a las revelaciones de PRISM, manteniéndose

la tendencia de la reducción de tráfico en temas sensibles como lo pueden ser la vigilancia en línea, los conflictos bélicos, los litigios constitucionales y el estado de la democracia en Estados Unidos de América.

La desaceleración en la edición de temas sensibles puede ser interpretada como un efecto de indefensión aprendida, entendido como el aprendizaje de una persona que no hace nada ante un evento de carácter inminente porque sabe que no podrá evitarlo. La falta de esperanza se desarrolla históricamente cuando el sujeto cae en cuenta de su incapacidad de control ambiental. Este efecto psicológico es esperable si consideramos que la vigilancia global y local atenta con uno de los espacios más preciados, la reserva de lo íntimo.

Emparentado con este efecto de des balance psicológico, la periodista Naomi Klien (2007) en su libro *La doctrina del shock* propone la tesis de que el auge de las teorías económicas liberales se extendieron no porque fueron populares, sino por medio de impactos psicológicos aprovechando la conmoción emocional de eventos naturales o planificados. Si bien esta propuesta sociológica puede ser catalogada como teoría de la conspiración, es una tesis aceptable considerando los esfuerzos coordinados de la vigilancia global. Las diversas filtraciones de los alcances de la vigilancia ayudan a la visibilidad del tema, también crean un contexto de auto censura extendida por la aparente imposibilidad de no tener control sobre el hecho.

Si bien las personas en general han decidido retraerse de estos temas, no ha sucedido así con las organizaciones y personas dedicadas al tema de la intimidad en Internet y la vigilancia electrónica, quienes han aprovechado las filtraciones para promover una agenda global, nacional y local sobre la importancia de poner límites al seguimiento electrónico sin importan su finalidad.

Panóptico digital. La falsa percepción de privacidad

Para el caso de la discusión global, en el derecho internacional se usa el concepto privacidad como equivalente al derecho de la intimidad digital, pero en realidad hay dos acepciones del concepto (Moreno y Abril, 2014).

El primero, el que ya hemos abordado refiere a la premisa clásica conocida “como privacidad como dignidad” en la que se presupone el principio “inviolabilidad de la personalidad”, partiendo del supuesto de que la intimidad es el espacio reservado al escrutinio público. Sin embargo, en los nuevos espacios socio emocionales digitales hay una falsa percepción de intimidad, ya que desde su diseño, estas mediaciones emocionales están pasando por el canal tecnológico de un tercero. Esto es un cambio paradigmático, por defecto hemos cedido ya la intimidad.

Si bien, en el caso de los marcos regulatorios de las conductas en Internet hay un principio extendido referente a que si ya se encuentra regulado en lo presencial, sólo hay que extender esa protección a lo digital, lo cual no aplica a los nuevos escenarios dialógicos.

No sólo se trata de la posibilidad de ser vigilado en la intimidad digital, también al existir un registro y almacenamiento de nuestras interacciones son susceptibles de ser extraídas y exhibidas sin el consentimiento de los usuarios. Un ejemplo de la falsa percepción de seguridad en la que nos movemos como usuarios con mediaciones digitales fueron las filtraciones del 2014 en el foro 4Chan de artistas que se habían sacado fotos con desnudos y habían sido almacenadas en el servicio iCloud de Apple (Pascual, 2014).

Ante estos nuevos escenarios de mediación de la intimidad, toma fuerza una segunda acepción que refiere a la privacidad como el con-

trol que se tiene sobre la información personal, en la que el usuario decide qué tipo de información desea divulgar, además de contar con las herramientas para que configure de manera informada el tipo de información que se puede colectar sobre él; bajo este esquema el usuario puede decidir qué información será colectada por las distintas instancias del servicio y cuál publicada y exhibida (Moreno y Abril, 2014).

En tanto la mediación tecnológica y el registro de la actividad es una condición del servicio, este enfoque requiere de la autorregulación del intermediario, quien deberá abstenerse de dar seguimiento a la actividad no solicitada por parte de su cliente. El problema es que el prestador del servicio no tiene los incentivos económicos suficientes para garantizar su neutralidad en el mismo, en tanto muchas de estas empresas se financian con el trazado de patrones de consumo de sus usuarios y la identificación de perfiles económicos para el ofrecimiento de publicidad adecuada al perfil del usuario.

El problema de origen no son las motivaciones éticas y económicas de los empresarios que ofrecen servicios de comunicación mediacionales, el origen es la decisión del usuario de hacer uso de estos servicios, somos nosotros los que voluntariamente cedemos nuestro espacio íntimo, por servicios con intimidad digital aparente.

Presuponiendo que el usuario se encuentra informado sobre las condiciones en las que sucederá esa mediación, parecería absurda la alienación a cambio de la pérdida de intimidad, sin embargo desde la óptica del usuario, la ganancia de los entornos socio emocionales ubicuos bien valen el costo de sumarse al panóptico digital.

La participación de las personas en los contextos mediacionales contemporáneos implican tener un equilibrio entre el uso de los medios y su exposición, así las oportunidades (identidad, la intimidad, la sociabilidad) y riesgos (privacidad, malentendido, abuso) son resultado de la interacción social en la que se crean códigos sociales,

emotivos e identitarios (Livingstone, 2008) en los que existen nuevos sentidos topológicos del espacio público y privado que se comparte con los amigos, conocidos y relaciones emocionalmente íntimas, en donde la constante es la falsa apariencia de intimidad. Los usuarios no son conscientes del uso que se hace de su información y de la vulnerabilidad de sus datos ante sus pares y ante las empresas que ofrecen el servicio.

En la actualidad tenemos tan normalizada la existencia de los sistemas de vigilancia y la exhibición de los espacios socio emocionales (que anteriormente eran de reserva exclusiva, hoy de reserva aparente) que la mayoría de los usuarios aportan datos voluntariamente, como sus fotos, comentarios, chequeo de geolocalización, entre muchos más. En la mayoría de los casos bastaría con tener acceso al perfil completo de su red social favorita para conocer una gran parte de su vida, que en otro momento estaría reservada.

La psique humana ha hecho su trabajo, es decir, se ha apropiado de las tecnologías desarrolladas para extender sus capacidades. En este caso, se han naturalizado en tanto se han convertido en una encarnación del ser humano, como lo fue en su momento el lenguaje o la escritura. Esto nos regresa al estado inicial de nuestro argumento, lo natural en el ser humano es su estado en constante evolución, en la que hace uso de herramientas y artefactos para catalizar su actividad.

La interiorización de los nuevos dispositivos y los medios dialógicos y socio emocionales, puede llegar a un punto extremo en el que las personas se exhiban voluntariamente aún cuando sea altamente probable las consecuencias negativas.

Al respecto, los periódicos tienen casos de sobra, por ejemplo el reporte de la trasmisión de una violación en vivo por parte de una amiga de la víctima, en este caso se trató de un flujo de video en vivo en *Periscope* mientras una joven de 17 años era violada por un

conocido (BBC, 2016). Otro caso en el mismo sentido es el de una mujer que se grabó con *Periscope* mientras conducía en estado de ebriedad y fue reportada por sus propios seguidores al ser un claro riesgo para ella y terceros (Diario Las Américas, 2015).

Estas decisiones vinculadas con la posibilidad de la exhibición pública, de carácter voluntario, accidental o por dolo de un tercero sobre los espacios de reserva aparente de la vida privada, más la capacidad de la creación de registros históricos intangibles de la virtualidad, han creado las condiciones necesarias para considerar con seriedad el "derecho al olvido" que es aquél derecho que enfatiza la libre auto determinación que tiene la persona de borrar o bloquear información sobre sí misma, considerada no relevante o que hace algún daño a sus derechos fundamentales (Terwangne, 2102). Internet representa una gran oportunidad en la forma que creamos y conservamos el conocimiento humano, pero también implica una serie de hechos importantes que han cambiado y aún cambiarán profundamente la forma en la que establecemos relaciones con otras personas y con el entorno.

En el pasado, los diseños panópticos se encontraban reservados al diseño arquitectónico, específicamente al diseño de las prisiones. Estos arreglos permiten observar al recluso en todo momento, y éste interiorizaba que no tendría un sólo momento de privacidad como consecuencia de un acto indebido. En contraste, para el panóptico digital, el observador está ahí, no se oculta, pero tampoco se ve, es parte del arreglo y sólo se hace evidente cuando somos parte de una filtración que nos vulnera, sujetos de la venta de publicidad *ad hoc* o enemigos públicos.

Resistencia, modelamiento y *ciberpunks*

¿Estamos en la antesala de un panóptico digital generalizado y permanente?

Muchos de los argumentos contemporáneos son reactivos al escenario de las filtraciones globales de vigilancia electrónica, lo que estamos atestiguando es el inicio de un nuevo capítulo en la carrera de largo aliento de una tensión entre la seguridad e intereses de las naciones, frente al derecho de la reserva de la intimidad, esta tensión es históricamente larga, pero lo que ha cambiado es la posibilidad y facilidad para hacerlo, parafraseando a Richard Stallman (EFE, 2016) se trata del sueño de cualquier estado totalitario.

Y como en todo estado totalitario emergen asociaciones, colectivos y personajes *ciberpunk* que modelan un estilo de resistencia y argumentación política, que haciendo uso de la informática y criptografía dan una batalla pública, teniendo como escenario los entornos digitales.

La propuesta de resistencia de estos *ciberpunks* es el cifrado, permitiendo que sólo el emisor y el receptor sean quienes puedan decodificar el mensaje. Como todo desarrollo tecnológico podrá ser roto, pero al gran conjunto de personas les bastará para no ser espiados por sus proveedores de servicios.

En la lucha por la salvaguarda de los espacios reservados de las personas con la mediación digital, el software libre ayuda en la creación de herramientas de fácil uso que van explorando alternativas, modelando usos y permitiendo que la industria de las telecomunicaciones gire e implemente una tecnología en la que originalmente no se encontraba en su área de interés.

Ayudar en la protección de las reservas de la vida de las personas en ambientes digitales se deberá dar por tres vías: fortaleciendo

las regulaciones de protección de la vida privada en entornos digitales, desarrollando aplicaciones intuitivas que usen por defecto el cifrado en las comunicaciones personales y finalmente, educando a las personas en la importancia de la protección de sus espacios de intimidad digital.

Si bien la protección de los espacios de intimidad mediada digitalmente se puede dar por las dos primeras vías, el cambio educativo es importante, pues esa será la única forma en la que podremos garantizar un cambio permanente en el actual uso de los entornos socio emocionales, porque finalmente el grueso de la vigilancia electrónica comienza cuando irreflexivamente aceptamos las condiciones de uso.

AP. (2010, noviembre, 12). Lower Merion School District Settles Webcam Spying Lawsuits For $610,000. *The Huffington Post.* Recuperado de http://www.huffingtonpost.com/2010/10/11/lower-merion-school-distr_n_758882.html

Baladrón Pazos, A. J. (2003). Nuevos modos de construcción de la identidad en la sociedad informacional. *Revista Latina de Comunicación Social*, *6*(53).

BBC. (2016, abril, 14). La joven acusada de transmitir por Periscope la violación de una amiga. *BBC.* Recuperado de http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/04/160414_periscope _streaming_acusados_violacion_ps

Birnie, S. A., & Horvath, P. (2002). Psychological predictors of Internet social communication. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 7(4).

Broadbent, S. (2009, noviembre). How the Internet enables intimacy. In *conference, TED. com*, Julio.

Broadbent, S. (2015). Intimacy at Work: How Digital Media Bring Private Life to the Workplace. *Left Coast Press*, Vol.2

Bronfenbrenner, U. (1986). Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives. Developmental psychology, 22(6), 723.

Celis, Q. M. (2006). La protección de la intimidad como derecho fundamental de los mexicanos. En *Estudios en homenaje a Marcia Muñoz de Alba Medrano. Protección de la persona y derechos fundamentales* (pp. 71-108). Universidad Nacional Autónoma de México.

Cepeda C E., Pacheco D. P. N., García B, L., & Piraquive P., C. J. (2008). Acoso escolar a estudiantes de educación básica y media. *Revista de Salud Pública*, *10*(4), 517-528.

Del Rey, R., Sánchez, V., & Ortega, R. (2013). Prosocial use of the Internet in adolescence. En Costabile, A., & Spears, B. A. (Eds.), The impact of technology on relationships in educational settings. Routledge.

Diario Las Américas. (2015, octubre, 13). Mujer ebria se graba con Periscope y termina en la cárcel. *Diario Las Américas.* Recuperado de http://www.diariolasamericas.com/4842_locales/3396155_mujer-ebria-graba-periscope-carcel-florida.html

Diario de la Federación (2009). Artículo 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 10 de mayo, Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM. Sitio web: http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/17.htm?s=

EFE. (2016, mayo, 16). Los celulares habrían sido el sueño de Stalin, afirma el fundador del software libre. *Pulso. Recuperado de http://pulsoslp.com.mx/2016/05/16/los-celulares-habrian-sido-el-sueno-de-stalin-afirma-el-fundador-del-software-libre/

Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996). From data mining to knowledge discovery in databases. *AI magazine*, *17*(3), 37.

Gamboa, C., & Ayala, A. (2007). Derecho de la intimidad y el honor vs derecho a la información. Estudio teórico conceptual, marco jurídico a nivel federal y estatal e iniciativas presentadas en la materia en la LIX legislatura.

Ghalioun, B. (1998). Globalización, deculturación y crisis de identidad. *Revista CIDOB d'afers internacionals*, 107-118.

Giddens, A. (1995). *La transformación de la intimidad.* Cátedra.

Gross, E. F., Juvonen, J., & Gable, S. L. (2002). Internet use and well-being in adolescence. Journal of social issues, 58(1), 75-90.

Kang, T. (2012). Gendered media, changing intimacy: Internet-mediated transnational communication in the family sphere. Media, Culture & Society, 34(2), 146-161.

Klein, N. (2007). *The shock doctrine: The rise of disaster capitalism.* Macmillan.

Lee, J. S. (2016). Emoticons. En *Ethical Ripples of Creativity and Innovation* (pp. 207-213). Palgrave Macmillan UK.

Linne, J. (2014). Después de la ampliación de la Internet hogareña: los adolescentes de sectores populares y los cibers en la Ciudad de Buenos Aires. *Signo y Pensamiento*, XXXIII() 70-83. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86033013005

Linne, J. (2014). Common Uses of Facebook among Adolescents from Different Social Sectors in Buenos Aires City/Usos comunes de Facebook en adolescentes de distintos sectores sociales en la Ciudad de Buenos Aires. *Comunicar*, 22(43), 189.

Livingstone, S. (2008). Taking risky opportunities in youthful content creation: teenagers' use of social networking sites for intimacy, privacy and self-expression. New media & society, 10(3), 393-411.

McKenna, K. Y., Green, A. S., & Gleason, M. E. (2002). Relationship formation on the Internet: What's the big attraction?. *Journal of social issues*, *58*(1), 9-31.

Moreno, E. P., & Abril, P. S. (2014). La intimidad europea frente a la privacidad americana. *InDret*, (1).

Muñoz, M. M. (2014). La tensión entre privacidad y seguridad en el desarrollo de Internet. *Dilemata*, (15), 181-193.

ONU. (2013). Declaración Universal de Derechos Humanos. *Ginebra: Organización de Naciones Unidas. Recuperado el*, 23-09.

Penney, J. (2016). Chilling Effects: Online Surveillance and Wikipedia Use. *Berkeley Technology Law Journal.*

Pascual, A. (2014, septiembre). Roban fotos comprometidas a Jennifer Lawrence, Kirsten Dunst, Kate Upton. *El Confidencial.* Recuperado de http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2014-09-01/roban-fotos-comprometidas-a-jennifer-lawrence-kirsten-dunst-kate-upton_183721/

Ponce, F. R. (2014) REMOTE HOMES: TOWARDS A NOMADIC URBANISM?. The Mediated City – smart cities. London: 01, 03 April, 2014

Real Academia Española. (2014). Privacidad. *En Diccionario de la lengua española* (23.a ed.). Recuperado de http://dle.rae.es/?id=UD4g0KW

Reuters. (2015, febrero, 2015). La NSA infectó discos duros de marcas famosas para espiar a países claves. ABC. Recuperado de http://www.abc.es/tecnologia/redes/20150217/abci-hackers-espionaje-ordenadores-201502171314.html.

Rheingold, H. (2004). *Multitudes inteligentes.* Barcelona: Gedisa.

Sánchez O. J. (2015, julio, 6). Vulneración a Hacking Team confirma abuso de espionaje en México. *El Economista.* Recuperado de http://eleconomista.com.m](http://eleconomista.com.mx/tecnociencia/2015/07/06/vulneracion-hacking-team-confirma-abuso-espionaje-mexico

Sánchez-Bayón, A., & Seoane, M. P. (2013). Teoría y Praxis de los Derechos Humanos: guía para su exigibilidad.

Talciani, H. C. (2000). Configuración jurídica del derecho a la privacidad I: origen, desarrollo y fundamentos. *Revista chilena de derecho*, 51-79.

Terwangne, C. (2012). Privacidad en Internet y el derecho a ser olvidado/derecho al olvido. *IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*, (13), 53-66.

Vacarezza, R. (2000). De los derechos del paciente. *Revista médica de Chile*, *128*(12), 1380-1384. Recuperado en 07 de mayo de 2016, de http://www.scielo.cl/scielo.php

Warren, S. D., & Brandeis, L. D. (1890). The right to privacy. *Harvard law review*, 193-220

Wertsch, J.V. (1988). Vygotsky y la formación social de la mente. *Paidos. Barcelona, Buenos Aires, México.*

Wolf, G. (2013). Privacidad, vigilancia, filtraciones, y el resto de nosotros. *Software Gurú*, (42), 46-47.

Zegers, B., & Larraín, M. E. (2011). El impacto de la Internet en la definición de la identidad juvenil: Una revisión. Psykhe, 11(1).

Capítulo 5

El software libre y la cultura hacker como vehículo para la emancipación tecnológica y su vínculo con la lucha feminista

Martha Irene Soria Guzmán

Maestra por la Facultad de Artes y Diseño, UNAM
Doctoranda en Estudios Transdisciplinarios de Comunicación
Profesora Investigadora del Colegio de Comunicación, UCSJ
isoriag@elclaustro.edu.mx

Resumen: En muchos casos, la apropiación tecnológica se ha asociado al manejo de herramientas o dispositivos que a su vez han sido mediados por corporativos que los usan como mecanismos de control. De igual forma, el sistema heteropatrialcal ha normalizado la dominación del cuerpo femenino a través de ideas sesgadas de lo que significa "ser mujer". En ambos casos, los posibles vehículos para la emancipación serán: el conocimiento, la confianza y la capacidad de decisión sobre nuestra tecnología y nuestros cuerpos. En este texto, veremos cómo la apropiación tecnológica va mas allá del manejo de una herramienta; que es preciso saber cómo fue hecha, conocerla, intervenirla o crear una propia. Hablaremos de cómo dicha emancipación sólo es posible con el software libre, cuya filosofía de código abierto, compartición y colaboración en beneficio de la comunidad coinciden con algunos feminismos, retomando así la filosofía hacker para darle una nueva significación a esta lucha.

Palabras clave: feminismo, software libre, cultura libre, cultura hacker, hacktivismo, libertad tecnológica

Keywords: feminism, free software, free culture, hacker, hacktivism, free technology.

Preámbulo

En algunos entornos, la apropiación tecnológica se ha asociado con el uso de dispositivos móviles o de *gadgets* avanzados. También, se piensa que implementar *software* sofisticado en instituciones o empresas es sinónimo de vanguardia, e incluso el acercamiento y conocimiento de la tecnología se ha reducido al uso de aplicaciones móviles que agilizan alguna actividad del usuario o que simplemente, lo entretienen. Sin embargo, estos *gadgets*, dispositivos, software y aplicaciones, son mediados por alguna o varias corporaciones y tienen detrás intenciones no siempre claras para el usuario; además en últimas fechas, se han probado invasivas para la privacidad de miles de personas consumidoras finales. De manera paralela, por varios años, la significación del cuerpo femenino se ha transmitido a través de múltiples mediaciones, entre las que se encuentran los medios masivos de comunicación, la literatura, el cine y el arte. Éstos nos han ofrecido por años una idea sesgada de lo que significa ser mujer y han marcado pautas de comportamiento y 'deber ser' hacia las mujeres. Al respecto de estos dos tipos de control, el presente texto plantea una coyuntura entre la mediatización de la tecnología y la mediación en la representación del cuerpo femenino. Propone a su vez, acercarse a la filosofía del software libre que se vincula fuertemente con una cultura hacker, en la que se conoce, estudia, mejora y modifica el código a partir de un trabajo en comunidad; en contraposición a la filosofía 'privativa' o de código cerrado que impera en la industria, donde sólo un pequeño grupo de personas puede acceder a él.

Con esta propuesta, se busca establecer un planteamiento donde el conocimiento, la confianza y la capacidad de decisión sobre nuestras herramientas digitales y sobre nuestros propios cuerpos, nos acerquen a una verdadera apropiación, tanto tecnológica como del ser femenino.

Control mediático: el uso de la herramienta tecnológica

Año con año, se ha incrementado el uso de dispositivos móviles en el mundo. En el caso de México y particularmente en su sector educativo, para el ciclo escolar 2014-2015, la Secretaría de Educación Pública entregó 709,824 tabletas electrónicas a 664,201 alumnos de quinto grado de educación primaria y a 45,623 profesores de escuelas de varios estados de la República Mexicana (Domínguez, 2014) gracias al Programa de Inclusión y Alfabetización Digital; bajo la premisa de que usar las tecnologías de la información y comunicación es beneficioso para el aprendizaje. Del 2012 al 2015, se han invertido 3,763,869,669 pesos para adquirir 240,000 *laptops* y 1,669,864 tabletas para niños de escuelas públicas (Ascención, 2016).

Tampoco es un secreto para nadie el valor agregado que ofrecen estos productos tecnológicos, pues muchos de ellos son símbolos sociales de estatus y poder. Existen algunos artículos académicos que apuntan que para algunos jóvenes es más importante la posesión de un aparato de telefonía celular que el uso que se le otorga; de igual forma, para los hombres el mostrar el celular puede llegar a ser un símbolo de estatus y virilidad, o en el caso de las mujeres, un "no estoy sola, estoy con mi celular".(Castañeda, 2010, p. 62)

Estos *gadgets* y/o aparatos tecnológicos se convierten en objetos de consumo de los cuales desaparece su función objetiva 'útil', transformándolos en un signo con una inutilidad funcional (Baudrillard, 2009, p. 130). Estos signos, dentro de la sociedad de consumo "jerarquizan a los grupos sociales manteniendo su estructura de desigualdad y dominio" (Baudrillard, 2009).

Es decir, que en la sociedad de consumo, estos aparatos además de vender "estatus", favorecen la desigualdad y diferencia de clases

entre quienes buscan su identidad en estos signos provenientes de la industria. El usuario ya no es dueño del producto sino que el producto se adueña de la voluntad del usuario, volviéndose un objeto de culto, mágico e inalcanzable.

Si a este hecho le añadimos el concepto reciente de obsolescencia programada, la cual se refiere a los objetos que son fabricados con la intención de dejar de funcionar después de cierto tiempo de uso, el usuario se convierte en un consumidor cautivo que está a expensas de las nuevas versiones de los aparatos, los servicios técnicos de las empresas fabricantes, la durabilidad de los mismos o de cuando la industria decida dejar de fabricar su aparato, nuevamente se ejerce una condición de control y dominio corporativo.

Una de las marcas icónicas en la producción de tecnología y que desde sus orígenes estuvo orientada a mostrar una imagen de innovación e exclusividad, fue Apple. Su historia comienza a finales de los años setenta, pero no es sino hasta 1984 cuando su joven director presentó la ahora famosa Macintosh, en un evento sin precedentes. Nunca antes se había causado tanta expectativa para un equipo de cómputo, que hasta entonces, estaba limitado a un público especializado. Macintosh fue presentado en el medio tiempo del *Super Bowl* con un comercial que hoy se puede consultar en Internet y que sin duda, dio inicio a una campaña de comunicación de masas que marcaría la trayectoria de Apple. (Scott, n.d.)

La consigna de la marca no era sólo vender equipos de cómputo, sino de vender la idea de sofisticación al poseer una Mac. Hoy en día, esta estrategia sigue siendo la bandera de Apple, ya que como lo menciona la columnista del *blog* del periódico *El País*: "(...)es surrealista hacer un seguimiento en vivo del lanzamiento de un producto de una empresa privada cuando no se hace con ninguna otra." (Rodríguez, 2011).

Según uno de los vendedores ejecutivos de la marca, Apple no vende "productos" sino un estilo de vida: "(...)te está invitando a experimentar el estilo de vida Apple y ser parte de la comunidad iPod" "(...)los auriculares del iPod, por ejemplo, son un puro truco de *marketing* diseñados para que la única parte visible del producto sea un símbolo de estatus: usar blanco".(Chazin, 2007) En este sentido, Apple ha sido una de las marcas tecnológicas que más ha representado la idea de estatus en este sector y que incluso marca al consumidor como miembro de un grupo selecto.

Sin embargo, Apple y otros corporativos no sólo fabrican y distribuyen estos aparatos tecnológicos en cuanto a sus componentes físicos o hardware, sino que también producen el software que los hace funcionar, lo que añade otro mecanismo poco conocido que ha sido usado también para el control. Pero para entender el software, hablemos brevemente de sus orígenes y su definición a continuación.

El software: de la receta abierta a la caja negra

Un software o programa informático se refiere a la parte lógica de una computadora, según la *RAE* es "el conjunto unitario de instrucciones que permite a una computadora realizar funciones diversas, como el tratamiento de textos, el diseño de gráficos, la resolución de problemas matemáticos, el manejo de bancos de datos, etcétera" (programa informático, 2015). El software se vuelve entonces una herramienta para generar acciones en una computadora gracias a una serie de instrucciones en un lenguaje formal que pueda ser escrita por una persona y traducida por la computadora en forma de acciones.

Richard Stallman, hace una comparación entre el programa de computadora y una receta de cocina en el documental francés del 2001, *Codename: Linux*, donde explica:

> Hay muchos puntos en común entre un programa y una receta de cocina; con una lista de etapas que hay que seguir y reglas que determinan en qué momento se ha terminado o cómo dar marcha atrás, y al final, se obtiene un cierto resultado[...][1]

Siguiendo a Stallman, un software es un conjunto de recetas minuciosamente detalladas para la solución de un determinado problema, que puede ir desde hacer una suma hasta escribir una carta, crear un vector o editar un video. Dichas recetas están escritas de una manera muy parecida a como la música se escribe usando notaciones propias. A esto podemos llamarle lenguajes formales que son con los que están escritos dichos programas.

Así pues un software o programa de computadora puede ser escrito por cualquier persona que conozca alguno de estos lenguajes formales, mejor conocidos como lenguajes de programación, de la misma manera en la que cualquiera puede escribir una novela en un idioma diferente al español, siempre y cuando se conozcan sus reglas gramaticales.

Algunas de las personas que escriben programas de cómputo lo hacen como *hobby* o de manera voluntaria para un grupo o comunidad; algunos otros, lo hacen para su uso personal o para resolver un problema inmediato y otros más trabajan para grandes corporaciones que luego venden el derecho de uso de ese software. Casi todas las organizaciones de envergadura mediana cuentan con personal capaz

[1]Consultar el material, disponible en línea: HBO, Nom de Code: Linux, Documental en línea, dirigido por Hannu Puttonen, Francia: ADR Productions ARTE, 2001).

de escribir programas simples para sus tareas habituales (Busaniche y Heinz, n.d., p. 1).

A pesar de que hoy en día, la distribución y uso de software resulta ser muy extendida y habitual, en la década de los sesenta y setenta, cuando comenzaron a aparecer los primeros programas computacionales, éstos eran concebidos y entendidos de una manera muy distinta a como lo hacemos ahora.

Richard Stallman comenta en su libro *Software libre para una comunidad libre*, que cuando el software como producto comercial estaba aún lejano, cada programa se creaba para cada hardware y su distribución generalmente se quedaba dentro de la empresa donde un equipo de programadores lo corregiría en caso de tener errores, o bien, lo adaptaría a nuevas necesidades. Incluso, era muy común compartir programas entre los programadores y con ello, pedir parte del código fuente[2] para mejorarlo entre todos: "El acto de compartir software no se circunscribe a nuestra comunidad en particular: es tan antiguo como los propios ordenadores, lo mismo que compartir recetas es tan viejo como la cocina" (Stallman, 2004, p. 19).

Sin embargo, en los ochenta algunas empresas pioneras de computación comenzaron a contratar cientos de programadores para crear programas que no pudieran compartirse y fueran utilizados sólo por la empresa. Algunas computadoras modernas de la época comenzaban a tener su propio sistema operativo (S.O) para el cual, en

[2]El código fuente es un conjunto de líneas de texto que son las instrucciones que debe seguir la computadora para ejecutar dicho programa. Por tanto, en el código fuente de un programa está descrito por completo su funcionamiento y esta escrito en algún lenguaje de programación, pero en este primer estado no es directamente ejecutable por la computadora, sino que debe ser traducido a otro lenguaje (el lenguaje máquina) que sí pueda ser ejecutado por el hardware de la computadora. En el texto, puede aparecer referido sólo con la palabra "código".

ocasiones se necesitaba firmar un acuerdo de confidencialidad para obtener una copia ejecutable:

> “Todo ello significaba que antes de poder utilizar un ordenador tenías que prometer no ayudar a tu vecino. Quedaban así prohibidas las comunidades cooperativas. Los titulares de software propietario establecieron la siguiente norma: «Si compartes con tu vecino, te conviertes en un pirata. Si quieres hacer algún cambio, tendrás que rogárnoslo».” (Stallman, 2004, p. 21)

Poco a poco, la cultura del uso y compartición del código que predominaba en los setentas, se transformó paulatinamente en su “privatización”, volviéndolo cerrado y desembocando luego en la creación y uso de patentes. Muy poco tiempo después, la venta de software se volvió un negocio muy redituable para las corporaciones.

A partir de entonces comienza la era de la comercialización de un software que no tenía el código fuente abierto para que todos los usuarios lo conocieran y estudiaran, por el contrario, se trataba de un código cerrado que representó un velo que impediría saber cómo fue hecho, es decir, imposibilita al usuario final que conozca la receta con la que fue creado el programa. Comienza la era del uso de una “caja negra” como herramienta tecnológica. Cabe señalar que hoy en día al adquirir estos programas, se paga una licencia que autorice el uso legal de ese software y no el programa en sí mismo. En pocas palabras, se paga el permiso para usarlo.

Esta imposibilidad de ver y modificar el código, vulnera fuertemente al usuario final, convirtiéndolo en un consumidor cautivo que está a expensas de las nuevas actualizaciones y de programas compatibles con su hardware o con sus necesidades.

Ejemplo de esto son las comunidades de profesionales que usan como herramienta de trabajo este software de patente. Profesionales

del diseño o de la comunicación, por ejemplo, supeditan su actividad profesional al uso de software de patente que controla gran parte de su quehacer profesional. Ellos se enfrentan al cambio de versiones, a la interoperabilidad de las mismas e incluso a no poder abrir un archivo hecho con una versión antigua del software, trabando severamente la conservación digital de sus obras.

Pero la imposibilidad de ver la receta de cocina y el uso generalizado de una caja negra no sólo trae como consecuencia la generación de público cautivo, sino que además, representa otro tipo de control aún más contundente y evidente que tiene que ver con el uso de datos personales de los usuarios. Gracias a las declaraciones del ex contratista de la NSA, Edward Snowden, hemos sabido que ciertos servicios en línea y programas de patente, incluyendo sistemas operativos, se valen de las actualizaciones de sus diferentes versiones para implementar "código espía" que sirve a terceros para monitorear las preferencias, movimientos y actividades de los usuarios con fines inciertos, presuntamente publicitarios disfrazados de "mejoras" en la experiencia de usuario (Soria Guzmán, 2014); en muchas de estas ocasiones, el usuario no se entera que esto atenta severamente su privacidad, aunque lo permite al aceptar los términos uso. Cabe señalar, que no aceptar los términos de uso impide el correcto funcionamiento de ciertos aparatos o servicios, incluso, lo imposibilitan, es decir, no hay más opción para los usuarios finales que dar clic al "sí" en los términos de uso o no acceder al aparato o servicio.

Éstas y muchas otras implicaciones han hecho que un grupo de personas opten por llamarle "software privativo" a este software de patente para referirse y subrayar la definición de un software que "priva" libertades y ofrece ciertas limitaciones. De igual manera, han decidido crear y optar por el camino del "software libre", el cual permite no sólo que los usuarios conozcan las líneas de código con el que se ha hecho el programa, sino que sea copiado, distribuido y mejorado sin restricción ni problema legal alguno, convirtiéndose

así en una alternativa para conocer el interior de una caja negra que puede representar el interior del software privativo. Pero sobre esto y las alternativas para la emancipación de este contundente control corporativo, hablaremos más adelante.

Control mediático: cómo hay que ser mujer

Por otro lado, retomaré ahora otra esfera social donde también se evidencia el control mediático, me refiero a la noción de lo femenino, la cual ha sido definida en múltiples manifestaciones culturales a lo largo de la historia de la humanidad. La religión, la literatura, la escultura, la pintura, y más recientemente, el cine, la publicidad y los medios masivos de comunicación, han interpretado y transmitido a la sociedad el "deber ser" femenino. Estas definiciones varían, por supuesto según la época y la geografía, el contexto cultural, las condiciones socio-políticas, etcétera.

Sin embargo, podemos encontrar algunas similitudes e ideas generalizadas de la femineidad que se han perpetuado a lo largo de los años, algunas de ellas han tratado de ser transcendidas por las propias mujeres en diversas épocas, pero otras aún son asumidas como estigmas en pleno siglo XXI.

Por supuesto, muchas de estas definiciones surgen desde lo masculino y desde una sociedad dominada por la visión patriarcal.

Por sólo poner un ejemplo, en el libro *Cultura femenina*, editado en español en 1934 pero escrito en Alemania en la primera década del siglo XX, su autor, Jorge Simmel hace referencia a la femineidad como objeto de sometimiento a medidas y necesidades de origen masculino:

> "La femineidad no puede nunca ser juzgada por normas propias. De esta suerte, la mujer queda sometida al mismo tiempo a dos medidas distintas y ambas de origen masculino; una es la medida absoluta-formada por los criterios de los hombres—que se aplica a las actividades de la mujer, a sus convicciones, a los contenidos teoréticos y prácticos de su vida; otra es la medida relativa, que también procede de la prerrogativa del hombre y que muchas veces formula exigencias totalmente opuestas. El hombre exige de la mujer no sólo lo que le parece deseable en general, sino también lo que le parece deseable como hombre, como término aislado y contrapuesto a la mujer: exige de ella la feminidad en el sentido tradicional de la palabra que no significa un modo de ser peculiar, con su centro propio, sino una índole especial, orientada hacia el varón, para agradarte, servirle y completarle" (Simmel et al., 1934, p. 88).

Esta idea de lo femenino orientada al varón, responde también a la virtud de asumirse como autoridad que controla de manera objetiva el devenir de las familias y expresiones colectivas justificando la transformación de la fuerza en derecho:

> "(...) Mas el dominio del varón sobre la hembra sirve también de fundamento a otra tendencia que conduce a idénticos resultados. Toda dominación fundada en la prepotencia subjetiva ha intentado siempre procurarse una base objetiva, esto es, transformar la fuerza en derecho. La historia de la política, del sacerdocio, de las constituciones económicas, del derecho familiar, está llena de ejemplos, Sí la voluntad del *pater* familias impuesta a la casa aparece revestida con el manto de

> la autoridad, ya no es posible considerarla como explotación caprichosa de la fuerza, sino como expresión de una legalidad objetiva, orientada hacía los intereses generales, impersonales, de la familia". (Simmel et al., 1934, p. 87)

Desde este punto de vista, toda imposición o dominación por parte de la figura masculina se vuelve lógica pues está basada en la verdad y exactitud objetivas, validando así, una especie de superioridad:

> "Según esta analogía, y a veces en esta misma conexión, la superioridad psicológica de las manifestaciones masculinas sobre las femeninas, en virtud de la relación de dominio entre el hombre y la mujer, se convierte en una superioridad, por decirlo así, lógica. Lo que el hombre hace, dice y piensa, aspira a tener la significación de una norma, porque revela la verdad y exactitud objetivas, válidas por igual para todos, hombres y mujeres". (Simmel et al., 1934, p. 87)

Según este planteamiento, la femineidad ha sido definida desde el punto de vista del otro, a través de los ojos del otro y para ser más precisos, desde el ojo masculino; por lo tanto, muchas de las imposiciones y mecanismos de control entorno a lo femenino vienen de fuera del propio cuerpo de la mujer, de normas impuestas por una autoridad validada y legalizada por sí misma.

Hoy en día, estos esquemas de dominación e imposición de ideas sobre "ser mujer" se ven reflejados en los medios de comunicación y en la publicidad, causando una desconexión de la mujer con su cuerpo gracias al fomento de los estereotipos.

La representación femenina en diversos medios, sobre todo a partir del *boom* de la publicidad a finales del siglo XIX ha sido la de

mujer joven, sin arrugas, sin imperfecciones, de buena apariencia, casi inhumana y siempre aludiendo a la belleza y al sexo (Bernad, 2015, p. 7).

Una vez más, esta idea de la mujer está construida desde y para un público masculino, la cual se vincula fuertemente con la idea del sexo y dominación, donde los hombres pueden adquirir ciertos atributos al consumir dichos productos con el fin de conseguir mujeres como si se tratasen de objetos. De igual forma, la figura del cuerpo femenino que hasta el siglo XIX era vetada y prohibida, ahora se libera para ser mostrada y vender:

> "Muchas de las campañas publicitarias de la industria vinculada con la belleza en donde prima el culto al cuerpo (moda, perfumes, salud, cosmética, nutrición, joyería, deporte etc.) así como la industria que se dirige más al público masculino (alcohol, cerveza, perfumes y coches) está estrechamente hermanada con el sexo. Y es que en el siglo XIX, con el auge de la economía y de las clases medias en las ciudades, es cuando se produce un desbordamiento de la demanda por la oferta de productos y es entonces cuando el sistema capitalista necesitó impulsores del consumo y la utilización del sexo, a través de mostrar el cuerpo femenino entonces vetado, fue una catapulta que cautivó la atención sobre los productos que la utilizaban" (Bernad Monferrer y Arda, 2015, p. 8).

Súbitamente, este redescubrimiento del cuerpo bajo la idea de liberación sucede luego de un velo de prohibición y una era de puritanismo, tal como lo menciona Baudrillard:

> "Este «redescubrimiento» que, bajo el signo de la liberación física y sexual, se produce después de una era

> milenaria de puritanismo, su omnipresencia (y específicamente del cuerpo femenino, habrá que ver por qué) en la publicidad, en la moda, en la cultura de masas —el culto higiénico, dietético, terapéutico de que se lo rodea, la obsesión de juventud, de elegancia de virilidad/feminidad, los tratamientos de belleza, los regímenes, las prácticas sacrificiales asociadas a él, el Mito del Placer que lo envuelve— son todos testimonios de que el cuerpo hoy ha llegado a ser objeto de salvación. Ha sustituido literalmente al alma en su función moral e ideológica." (Baudrillard, 2009, p. 154)

Este valor del cuerpo humano y particularmente del cuerpo femenino a partir de la sociedad de consumo, es otorgado a través de las exigencias del otro. Aprendemos a ser mujeres a partir de lo que se debe o no hacer con respecto al otro: ideas como no ser demasiado "insinuada", "darse a respetar", no ser una "puta" o "no molestar al señor", son múltiples veces repetidas, incluso de mujer a mujer o de madre a hija. Aprendemos desde niñas a comportarnos de cierta manera y/o avergonzarnos de actitudes fuera de estas normas.

Por otro lado y siguiendo con la imagen de lo femenino en los medios, podemos observar cómo la publicidad desconoce la naturalidad de procesos biológicos en sus maneras de representarlos. Por ejemplo, todos los anuncios de toallas femeninas que tratan de probar la eficacia de su absorción, emplean un líquido azul para simular la sangre menstrual, imagen completamente alejada de la sangre menstrual real y su característico color. Estas falsas representaciones podrían favorecer la desnaturalización de procesos e incluso, miedos ligados a la noción del cuerpo femenino.

Estos miedos, junto con una sobre valoración a la juventud, han pautado el valor del cuerpo de la mujer: el miedo a envejecer, a estar gorda, a dejar de ser atractiva, a no tener senos grandes, traseros

voluptuosos, cintura definida, etcétera, son algunos miedos profundamente interiorizados por las mujeres y que son aprovechados por la industria para vender productos:

> Los miedos del cuerpo son los que cuentan actualmente con una mayor utilización por parte de las corporaciones, dado el enorme mercado que constituye todo lo relacionado con la imagen gracias al concepto de obsolescencia percibida y a la sobre valoración de la juventud que nos trasmiten los medios, miedo a la vejez, a estar gorda, a tener poco pecho, etc. En su versión más extrema los miedos del cuerpo pueden desembocar en Gerascofobia, o la fobia a la vejez; miedo extremo a las arrugas y al paso de los años que las mujeres enfrentan con cirugías plásticas, cremas y maquillajes caros que prometen lo imposible: detener el tiempo. Las mujeres más vulnerables a padecerla son aquéllas que, al sobrevalorar lo material y el logro de metas tienen serios problemas para enfrentar pérdidas como la belleza, la seducción y el dinero, entre otros (Cuenca, 2009).

Luego entonces, el cuerpo femenino adquiere un valor que posteriormente se desvanece. Vale mientras sea joven y bello o mientras sea fértil, ya que una vez siendo madre, dicho cuerpo se vuelve asexual, se eleva a un nivel virginal y de pureza, el cuerpo de la madre intocable e inmaculada.

Esta valoración del cuerpo femenino, que como dijimos, sucede afuera del propio cuerpo, mantiene a muchas mujeres todavía frente a un desconocimiento del propio "código" de su cuerpo el cual no habitan ni reconocen como bello. Según Naomi Wolf, a pesar de la "liberación" femenina de los setenta, muchas mujeres que tienen más dinero, poder y condiciones favorables dentro de su entorno

profesional, siguen sintiéndose mal con respecto a sus cuerpos dejando ver un obscura veta de no aceptación a sí mismas:

> ...treinta y tres mil mujeres norteamericanas confesaron en las encuestas de una investigación que su meta más importante en la vida es perder entre 5 y 10 kilos. Muchas mujeres tienen más dinero, poder, campo de acción y reconocimiento legal del que jamás habíamos soñado, pero con respecto de cómo nos sentimos acerca de nosotras mismas físicamente, puede que estemos peor que nuestras abuelas no liberadas. Investigaciones recientes demuestran que las mujeres atractivas, exitosas y dueñas de sí mismas llevan una sub-vida secreta que envenena su libertad con ideas sobre la belleza. Es una veta oscura de odio hacía sí mismas, una obsesión con el físico, un terror de envejecer y un horror a la pérdida de control (Wolf, 1991, p. 215).

Estos problemas con la auto concepción del cuerpo, problematizan aún más la construcción de una femineidad partiendo del centro o de la toma de decisiones de las propias mujeres, ya que cuando alguna femineidad se construye lejos de los estereotipos, lo que no corresponde a estos estándares es juzgado raro, diferente y se descalifica.

Creer que el propio cuerpo deja de valer llegando a cierta edad, cuando se cumple la maternidad o ya no se es virgen; creer que no es bello porque no cubre los estándares de belleza establecidos por el otro, supeditar la aceptación del cuerpo a la valoración de las masculinidades, alejarse del cuerpo y ver como ajenos los procesos propios del metabolismo femenino, avergonzarse de la menstruación y buscar ocultarla o no hablar de ella, pero sobre todo no formar parte de la propia construcción de la femineidad y no ejercer el poder de decisión sobre lo que significa ser mujer; representan me-

canismos de control basados en una violencia simbólica sumamente arraigada y aceptada por la sociedad en su conjunto.

Código abierto vs código cerrado

Vimos en la primera parte de este texto que la tecnología está en manos de ciertas corporaciones y que el software que le da vida a los *gadgets,* es velado al usuario negándole la posibilidad de saber cómo fue hecho, de dónde viene o saber si existe algún tipo de código malicioso que lo rastree o almacene sus actividades.

Por otro lado, hemos visto también que la construcción de lo femenino desde finales del siglo XIX ha estado a cargo de una industria y que ha sido transmitida y aprendida culturalmente, replicando con ello muchas actitudes que probablemente no permiten que algunas mujeres vivan en plenitud con su cuerpo.

Ambos casos convergen en algunos puntos, por un lado, tanto la tecnología como lo femenino son controlados y definidos por una figura masculina que decide gran parte de su devenir, ya que “nuestra cultura en realidad, es enteramente masculina, con excepción de muy escasas esferas. Son los hombres los que han creado el arte y la industria, la ciencia (la tecnología) y el comercio, el Estado y la religión” (Simmel et al., 1934, p. 15).

Otro punto de convergencia se suscita a partir de los setenta, con el *boom* de liberación que luego se ve mermado por el velo de un código cerrado. Por un lado, el software que en los setenta circulaba libremente como receta de cocina entre programadores y por otro lado la idea del cuerpo femenino que se libera a través de la píldora anticonceptiva y el uso de minifaldas. Sin embargo, esta súbita liberación está marcada por un culto a la belleza que sexualiza y convierte a la mujer en objeto que vende, al igual que el software que

es vendido con su código fuente cerrado. Dicho con otras palabras, la idea del cuerpo femenino es velado y asumido como prohibido, sólo asequible para hombres que “poseen” una mujer, (sus maridos o amantes). Con el *boom* de la publicidad que buscaba vender los excedentes de la producción industrial, el cuerpo femenino se “libera” y es mostrado sin ropa, vulnerable a la mirada masculina pero bajo los esquemas de la industria, cuyo objetivo principal es vender y que además le dice cómo hay que ser, cómo hay que actuar y cómo hay que vivir.

De la misma forma sucede con la tecnología y sus servicios en pleno siglo XXI, los cuales están casi al alcance de todos y a veces de forma gratuita (servicios como Facebook, Twitter o Google). El software parece haber sido liberado, pero lo cierto es que se encuentra bajo los esquemas de la industria que le dice qué hacer, a quién espiar, qué información recabar y a la que no le importa demasiado el usuario o consumidor final.

Así pues, el concepto de código cerrado puede observarse tanto en el software privativo, como en la femineidad, ya que por un lado los programas son un secreto, una especie de prohibición para los usuarios, de la misma forma en la que el cuerpo femenino es velado y prohibido. El alejamiento del propio cuerpo femenino impide que las mujeres se apropien de su femineidad, de la misma forma en la que el código cerrado no permite que nos apropiemos del software y de los aparatos que hace funcionar. Ambos se convierten en una caja negra. Para ejemplificar esto, recuperaremos la imagen donde describíamos los comerciales que mostraban la eficacia de una toalla sanitaria con la absorción de un líquido azul. Este código falso y alejado de la realidad, añade un velo al cuerpo femenino concibiendo a la menstruación como algo prohibido, sucio, tan avergonzante que es necesario disfrazar y ocultar.

Además de esto, el software privativo ha servido como herramienta para reproducir las ideas sesgadas de belleza en la mujer, alimen-

tando a una sociedad de consumo que valora el retoque digital que embellece y quita imperfecciones, programas privativos de edición de mapa de bits han ayudado a perpetuar una falsa imagen de la mujer.

Por último, cabe mencionar también que el software privativo se convierte en un producto para las masas logrando confundirse con el propio equipo de cómputo, (que todas las PC de escritorio tengan instalado de fábrica determinado sistema operativo sin darle cabida a la libertad que el usuario tiene de elegir el que más le convenga). De igual forma, la falsa idea de la femineidad se convierte en un producto de masas confundiendo la representación de la mujer de los medios con la mujer misma: todas deben ser de tal o cual manera y con ello responder a estereotipos.

Sin embargo, una contra propuesta al control tecnológico mediado por las corporaciones, sería entender los cuerpos y la tecnología desde la perspectiva del código abierto, donde los saberes están al descubierto y donde cualquier persona que pueda leerlos o estudiarlos, también pueda modificarlos; esto es, volviendo a la metáfora de la receta de cocina, la posibilidad de saber los ingredientes y los pasos para la elaboración nos permitirá crear nuestra propia tecnología y nuestra propia idea sobre nuestros cuerpos.

Si logramos develar la manera en la que los medios codifican los mensajes, si conocemos la verdad de nuestros cuerpos y basamos nuestro acercamiento a ellos en una estructura de apertura y lenguaje directo, será eventualmente más sencillo apropiarnos de nuestra femineidad y también de la tecnología que usamos.

La propuesta es lograr acceder a la caja negra, que desde la tecnología puede lograrse con el acercamiento a la cultura hacker y de manera práctica, con el uso del software libre, ambos como metáfora de la puerta del conocimiento abierto que, a su vez veremos cómo muestra similitudes con la filosofía de la lucha feminista.

> El software libre sería una forma de acceder al interior de la "caja negra" de la computadora en cuanto con el conocimiento suficiente es posible abrir fuentes, estudiarlas y hacer modificaciones, adaptaciones, traducciones y mejoras: eso habilita el código abierto de un software. (Pagola, 2007, p. 96)

El camino del conocimiento abierto: el paradigma del software libre

Ya para los años ochenta, el software se había convertido en una posesión tan valiosa que las compañías habían dejado de sentir la necesidad de publicar el código fuente, especialmente cuando la publicación significaba entregar a potenciales competidores la oportunidad de duplicar algo de manera económica.

En contraposición a esto, en 1984 (curiosamente el mismo año en el que Jobs presenta la Macintosh), Richard Stallman comienza a escribir un sistema operativo que denominó GNU, cuya característica principal era que cada parte que lo compone y lo hace funcionar fuera realizado por una comunidad de programadores que lo mejorara y compartiera, así cada persona que tuviera acceso a él podría modificarlo y adaptarlo según sus necesidades y plataforma que se utilizara, aspirando así a crear el sistema operativo perfecto a través de un principio básico de compartición del conocimiento (*Free Software Foundation*, 2015) y lejos de los acuerdos de confidencialidad. En 1985, Stallman fundó la Free Software Foundation (Fundación Software Libre) mientras que GNU comenzaba a utilizarse entre algunas comunidades de programadores. Inició el movimiento del software libre. Paulatinamente, el proyecto GNU causó una transmisión acelerada de información por compartición, ya que varios programadores decidieron contribuir con él. Fue en 1991 cuando

el finlandés Linus Torvalds programó el núcleo y la parte fundamental para el sistema operativo GNU, el kernel, que fue llamado Linux, basándose en un sistema operativo con fines didácticos, Minix. Hoy día, Linux es uno de los programas libres más utilizados para el sistema operativo GNU.(McAllister, 2006) A partir de que Linux es liberado, dicho sistema operativo empezó a evolucionar rápidamente debido a que muchos programadores han contribuido a su desarrollo y mejora, lo que lo convierte en uno de los sistemas operativos más estables.

Con GNU y Linux juntos, comienza uno de los crecimientos más importantes del software libre, la incursión en el mundo empresarial, ya que algunas empresas comenzaron a basar su estrategia de negocios en hacer consultorías, distribución y servicios alrededor de este nuevo y creciente sistema operativo. La estrategia fue comenzar a vender "misterios" al rededor del software libre los cuales podían ser resueltos por quién supiera de lenguaje de programación y no "secretos" indescifrables que una sola empresa conociera. No se trata de vender el secreto del código, sino la libertad del servicio. Con estos antecedentes, podemos acercarnos a una definición formal del software libre, cuya ideología está basada en el concepto de "libertad", tal como se explica a continuación.

Definición de software libre

El término software libre o *Free Software*, como ya dijimos se refiere a aquellos programas cuyo código está abierto para que cualquier usuario pueda modificarlo, usarlo, estudiarlo y/o distribuirlo sin que esto represente un problema legal. También ya dijimos que el término código abierto o en ingles, *open source*, se refiere a que las líneas de texto en las cuales están escritas las instrucciones que sigue la computadora para ejecutar dicho programa, están disponi-

bles para que todos los usuarios puedan conocerlas y así, mejorar o adaptar dicho código según sus necesidades. Sin embargo, el software libre no se trata de una copia no autorizada ni mucho menos de aquél descargable desde Internet de manera gratuita, el llamado *freeware.*

El software libre debe poseer la autorización para utilizar un código abierto. *Free software* y *open source* son términos distintos pero complementarios. El software libre con sus líneas de código abierto, representa la libertad de que cualquiera puede hurgar en él, lo cual a la larga permitiría que el programa sea modificado e incluso mejorado a una velocidad mucho más eficiente que el desarrollo del software privativo, dando como resultado la creación de un mejor software con la colaboración de muchas personas a la vez, tal como lo explica Raymond en *La catedral y el bazar* en lo que él llama la ley Linus:

> Dada una base lo suficientemente amplia de probadores y colaboradores, casi todos los problemas se identificarán con rapidez y su solución será obvia para alguien. O expresado con menor formalidad: con un número de ojos suficiente, todos los errores son irrelevantes. (Raymond, 2008. 16)

Ahora bien, el término *free software* fue acuñado en inglés, por lo que, puede existir una confusión en dicho idioma ya que la palabra *free* se refiere a "libre" y al mismo tiempo al concepto de "gratis", es por eso que la Free Software Foundation, aclara que el software libre es una cuestión de libertad, no de precio. Para entender el concepto, debería pensar en libre como en libre expresión, no como en barra libre (Stallman, 2004, p. 59).

Es por eso que el software libre puede estar disponible para su distribución comercial sin que eso le quite su calidad del "libre",

ya que se pudo pagar alguna cantidad para obtener una copia del software para cubrir algunos costos de distribución o bien, obtenerlo sin costo alguno, ambas opciones no afectan que un software siga siendo libre o no, siempre y cuando se cumplan las 4 libertades.

Estas 4 libertades son a su vez los 4 principios del software libre, mismas que ya fueron mencionadas en un anterior capítulo de este libro, pero que retomaremos en el presente texto para acotar que se trata de 4 libertades que tienen los usuarios del software y que necesariamente deben de ser cumplidos para que se le considere como tal. Éstas fueron acuñadas por el propio Richard Stallman y posteriormente fueron bandera de la Free Software Fundation.

Dichas libertades son las siguientes: * Libertad 0.- Libertad de usar el programa para cualquier propósito. * Libertad 1.- Libertad de estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a las necesidades. El acceso al código fuente es una condición previa para esto. * Libertad 2.- Libertad de redistribuir copias, y con ello poder ayudar al prójimo. * Libertad 3.- La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros.

La ideología del software libre plantea que las tecnologías digitales de la información ayudan en muchos sentidos a que ciertas actividades resulten más cómodas y sencillas, y sobre todo que ayudan al mundo haciendo que sea más fácil copiar y modificar información (Stallman, 2004, p. 63), pero que no a todos le resulta conveniente que esto sea tan fácil, como a los grandes corporativos que se dedican a la venta de licencias de software.

Según estas ideas, los programas de cómputo no deben de tener un “dueño” que se reserve los derechos, y eso no significará que no sea “autor” de los mismos[3]. Se basa en la premisa de que el

[3] El concepto de autor separado del de dueño. Donde el autor no pierde el crédito por la obra pero tampoco se adueña de ella para restringir su posterior uso, mejora, estudio y distribución.

conocimiento es de todos, pues al compartir dicho conocimiento ocurre un beneficio, no sólo particular, sino a nivel comunitario. Al mejorar un software con la ayuda de una comunidad, esa misma comunidad se beneficia con las mejoras.

El abogado estadounidense, Lawrence Lessig, se inspira en la filosofía del software libre y acuña recientemente el concepto de *Cultura Libre*, la cual define la visión de una cultura basada en la libertad de distribuir y modificar trabajos y obras creativas: "Las culturas libres son culturas que dejan una gran parte abierta a los demás para que se basen en ella, las que no son libres, las culturas del permiso, dejan mucho menos" (Lessig, 2005, p. 34). Se refiere a basarse en lo que han hecho otros, en lo que se ha hecho en el pasado, en una cultura basada en la compartición y distribución libre del conocimiento.

El conocimiento colaborativo es otro de los pilares del software libre, esto es que entre mas personas colaboren para la creación de un software, se creará un mejor programa a una velocidad mucho mayor y los usuarios se verán beneficiados con ello y parte del principio que la compartición con los demás constituye la base de la sociedad (Stallman, 2004, p. 22).

Dentro de la comunidad de usuarios del software libre se hacen públicas las mejoras que se realizan a algunos programas, esto es accesible para quien esté interesado en usarlo e implementarlo y permite que un sólo usuario utilice un programa combinado con otro según sus necesidades. También permite que el propio usuario desarrolle su propia herramienta que solucione sus problemas específicos de producción, y si bien, no tiene los conocimientos para hacerlo, puede pedir ayuda como quien pide a un electricista intervenir las conexiones de una casa.

Resumiendo las ideas planteadas en este apartado, el software libre se basa en la cultura libre, conocimiento colaborativo, compartición

de conocimiento, libertad en el conocimiento, *copyleft* y sobre todo, libertad.

Software, cultura libre, y libertad feminista

No hay que perder de vista que el software libre no sólo se limita al desarrollo de programas de cómputo, sino que como movimiento social ha derivado en el desarrollo de otros tipos de saberes. Así pues, el acceso al código se ha convertido en un nuevo tipo de acceso al conocimiento y como tal, puede percibirse como parte de una sociedad que se basa en el intercambio y compartición de ese conocimiento.

"El software libre, entonces, puede convertirse en un ejemplo 'vivo' de compartir y colaborar alrededor de conceptos tan abstractos como el conocimiento." (Miranda, 2011, p. 235) Lo anterior se conecta fuertemente con muchas luchas sociales, entre ellas, la feminista, con su postura de creación y desarrollo de redes y de beneficios en horizontal:

> La decisión de trabajar con software libre es también una decisión ética, la expresión del deseo de vivir en un mundo organizado de una forma distinta, donde las barreras artificiales que benefician sólo a algunos pocos, son eliminadas. (Miranda, 2011, p. 235)

Existe una cultura de ayuda mutua a través de sistemas de apoyo entre los expertos que generan el software y los usuarios "de igual a igual", tal como lo propone el feminismo, el cual también promueve el empoderamiento femenino a través de la creación de redes segu-

ras y de confianza fomentando entre las mujeres la cultura de la colaboración y la participación.

> ...Los expertos y los usuarios crean el conocimiento en colaboración, la ayuda se proporciona mediante sistemas de apoyo 'de usuario a usuario', y la sostenibilidad y la calidad también quedan garantizados mediante la participación de la comunidad (Meiszener, 2008).

Tanto el paradigma del software libre como el del feminismo, invita a que se genere cooperación, colaboración y fortalecimiento mutuo, de tal suerte que se fomenten y transmitan formas abiertas de entender al mundo que beneficien a la sociedad en su conjunto. (Jiménez, July E. et al., 2010)

> Una cultura orientada a compartir el conocimiento, a abrir canales de intercambio, es una cultura que tiene más posibilidades de crear, de innovar y de crecer, esta es justamente la filosofía del software libre. (Cobo, 2009, p. 4)

Otra coyuntura no menos importante es el punto de vista ético con una visión del mundo alterna al dominio corporativo y su control simbólico del que ya hemos hablado:

> (el uso de software libre) permitiría resaltar la relevancia de las implicaciones éticas y cívicas de las propuestas culturales libres (...) desde un movimiento contra cultural, en un mundo en que aparentemente ha sido cooptado por el dominio de empresas que monopolizan el acceso y divulgación del conocimiento. (Miranda, 2011, p. 245)

Por último, aunque no menos importante; el hecho de que las corporaciones que proveen a los usuarios de software privativo y los servicios en línea como Google, Facebook o Hotmail lleguen a acuerdos con ciertas empresas o gobiernos para que les sea posible el acceso a determinadas funciones de hardware a través del software, podría traer como consecuencia desde la inclusión de publicidad no deseada, hasta un control policiaco o gubernamental. Una posibilidad de defendernos de estas intromisiones, es el uso de un software auditable, el cual pueda mostrar con transparencia lo que hacen o no con nuestros datos. Y aunque quien lo use no se dedique a la programación, un programa de código abierto, puede ser inspeccionado por nuestro programador de confianza. El software libre es el único con esta posibilidad, promoviendo nuevamente, la libertad e independencia tecnológica.

Software libre y feminismos, *hackeando* el sistema

Sin duda, la filosofía del software libre tiene también un vínculo importante con la cultura hacker, donde un hacker es quien lleva a cabo soluciones de manera creativa y diferente a la esperada en aras del cambio social. Bajo este concepto, cualquier persona dentro de una lucha social en miras de mejorar el mundo en el que vive, es sin duda un hacker, por lo tanto, las feministas son, en sí mismas, hackers del sistema.

> Nosotros *hackeamos* la abstracción. Producimos nuevos conceptos, nuevas percepciones, nuevas sensaciones *hackeadas* a partir de datos en bruto. Sea cual sea el código que *hackeemos*, ya sea lenguaje de programación, lenguaje poético, matemáticas o música, curvas

> o colores, somos nosotros quienes abstraemos nuevos mundos (Wark, 2005, p. 16).

Lo anterior podría ser proclamado en algún manifiesto feminista, donde son las propias mujeres las que abstraen nuevos mundos posibles. Para ello, es necesario *hackear* desde dentro el sistema que ha forjado muchas de nuestras ideas preconcebidas de nuestros cuerpos, incluso *hackeando* nuestros propios cuerpos, decidiendo por ejemplo, si queremos o no ser madres sin que eso signifique una automática descalificación. *Hackear* es diferir. (Wark, 2005)

En su libro, *Un manifiesto hacker*, MacKenzie Wark (2005, p. 106) habla de cómo las representaciones se convierten en medios de opresión por sí mismas, y es que, desde este manifiesto, Wark advierte que la cultura hacker rechaza la representación misma, o bien, fomenta mantener el control del significado de la propia representación, controlando también la adhesión de sus miembros a ella.

Esto último podría ser otro vínculo importante con la lucha feminista, ya que sería posible rechazar cualquier representación de la figura femenina que estuviese fuera del propio control de la mujer, posibilitando que sea cada una la que invente su propia representación y controle su propia significación.

Conclusiones

Aún quedan algunos vacíos que valdría la pena explorar en otros textos al respecto, como por ejemplo el hecho de que a pesar de los vínculos, todavía son pocas las mujeres dentro de la propia comunidad de software libre, como menciona Lela Coders, proyecto de investigación cyberfeminista acerca de la presencia de mujeres en el desarrollo de la informática así como en el software libre:

> ... entre 100 programadores, uno se hace hacker, y de 100 programadores encontramos sólo a 10 mujeres, ¿cuantas mujeres programadoras necesitamos para encontrar una mujer hacker? Estas suelen elegir con mucho menos frecuencia el desarrollar una formación y carrera como programadoras y/o informáticas (Hache et al., 2011, p. 1).

De la misma forma, las similitudes entre cuerpo femenino y software/tecnología que propone el presente texto, aún están desdibujadas y hay que considerarlas sólo como un ligero acercamiento; porque cabe la posibilidad de que estas similitudes puedan observarse con mayor claridad desde dentro de los corporativos y desde las reglas del sistema mediático.

Por lo pronto, dentro del contexto de dominación y control a través de la mediación, la propuesta es conocer nuestro cuerpo lejos de estereotipos impuestos, de la misma forma en la que debemos conocer la tecnología que usamos e idealmente crear la propia; lejos del escrutinio de las corporaciones y la idea de estatus que promueven los *gadgets* en del consumo de masas.

Para ambos casos, se propone la metáfora de acceder a la caja negra, al código de los cuerpos femeninos tanto como al código fuente del software, el cual depende del conocimiento libre y de un saber hacer que pocas veces o casi nunca, se comparte en la industria. Se propone la imagen del código abierto como metáfora de las ideas libres y modificables en comunidad.

Por ello, saber el porqué y para qué nos presentan algunas publicidades, conocer el código oculto detrás de la comunicación que transmite estereotipos o falsas ideas de lo femenino, así como develar la intención de control corporativo en las representaciones del cuerpo de la mujer, nos permitiría detener de a poco la dominación que proviene de fuera y decidir por nosotras mismas de qué manera

asumimos nuestro cuerpo y nuestra femineidad y con ello, *hackear* el sistema. Los feminismos como muchas otras luchas sociales, podrían asumirse como hackers del sistema.

El feminismo y el software libre convergen en el trabajo comunitario, partiendo de la idea de que sólo en comunidad podrá ser posible, por un lado, la liberación real del cuerpo femenino y por el otro, la libertad del conocimiento, ambos bajo el yugo de la industria.

Por último, aunque no menos importante, el software libre se convierte en un arma para protegernos de la vigilancia masiva que está en ciernes y que hoy ya no es un secreto. Sólo el software libre es una herramienta tecnológica viable para la emancipación de corporaciones e industria que lucran con nuestros datos, nuestros miedos y nuestros cuerpos y por supuesto, se convierte también en un vínculo directo y práctico con la filosofía hacker.

Ascención, A., (2016). 3,763 mdp en tablets y laptops, gasto cuestionado a la SEP. *CNNExpansion.com* [WWW Document]. http://www.cnnexpansion.com/economia/2015/12/21/3763-mdp-en-tablets-y-laptops-un-gasto-cuestionado. Recuperado el 16 de febrero de 2016.

Baudrillard, J., Bixio, A., Alvarez, L.E., (2009). La sociedad de consumo: sus mitos, sus estructuras. *Siglo XXI de España*, Madrid.

Bernad Monferrer, E., Arda, Z. (2015). La utilización de la imagen femenina de manera erótica o sexualizada en la publicidad convencional y en la publicidad on line. *Revista Latinoamericana de Comunicación Social,* La pantalla insomne*.

Busaniche, B., Heinz, F. (n.d.) Cartillas de introducción al software libre.

Castañeda Rentería, L.I. (2010). El celular como elemento de la identidad juvenil. *Revista Educación y Desarrollo. 13*, 57–63.

Chazin, S.M. (2007). Marketing Apple: 5 Secrets of the World's Best Marketing Machine. *Apple E-Book.* Mark

Cobo, J.C. (2009). Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación. *Uoc* Pap. 8.

Cuenca Bonilla, M.J. (2009). El miedo al servicio del consumo femenino. *Red Visual 9*

Domínguez, A. (2014). Cómo son las tabletas que dará la SEP. *Milenio.* http://www.milenio.com/politica/tabletas _quinto_de_primaria-quinto_de_primaria-tabletas_SEP-SEP_0_353364800.html. Recuperado el 16 de febrero de 2016.

Free Software Foundation, (2015). Visión general del sistema GNU. *gnu.org.* https://www.gnu.org/gnu/gnu-history.es.html Recuperado el 16 de febrero de 2016.

Hache, A., Cruels, E., Vergés, N., (2011). Mujeres programadoras y mujeres hackers. Una aproximación desde Lela Coders.

Jiménez, J.E., Vasquez, K., Checa H., Á.C., González G., Méndez A. (2010). Software libre en la educación. Apropiación Social de las TICs. Presentado en the Apropiación Social de las TICs, Eduka S.A. Parquesot.

Lessig, L., (2005). Cultura libre: cómo los grandes medios usan la tecnología y las leyes para encerrar la cultura y controlar la creatividad. LOM ediciones, Chile.

McAllister, N., (2006). Devices provide a fertile new ground for Linux . *Computerworld N. Z.* http://www.computerworld.co.nz/article/500037/devices_provide_fertile_new_ground_linux/. Recuperado el 16 de febrero de 2016.

Miranda, A. (2011). Educación y software libre. En: *Construcción Colaborativa del Conocimiento.* Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Económicas, pp. 225-245.

Pagola, L., (2007). Software libre, una caja abierta y transparente. En: *Instalando: Arte Y Cultura Digital.* Troyano 0.3, Chile.

programa informático, (2015). Diccionario de la Real Academia Española.

Raymond, E, (2008). La catedral y el bazar.Openbiz, Buenos Aires, Argentina.

Rodríguez, D., (2011). ¿Por qué nos vuelve locos Steve Jobs sobre un escenario?. Trending Top. *El País.*

Scott, R., (n.d.) Comercial televisivo 1984 Apple. Fairbanks Films.

Simmel, G., Imaz, E., Pérez Bances, J., García Morente, M., Vela, F., (1934). Cultura femenina y otros ensayos. *Revista de Occidente*, Madrid.

Soria, M.I., (2014). Tu privacidad informática en peligro. *Epic-Queen.*

Stallman, R.M., (2004). Software libre para una sociedad libre. Traficantes de Sueños, Madrid.

Wark, M., (2005). Un manifiesto hacker. Alpha Decay, Barcelona.

Wolf, N., Moreno, L., (1991). El mito de la belleza. JSTOR.

Capítulo 6

Hagámoslo Juntas (DIT): apuntes para reflexionar en torno al hackfeminismo

Patricia Fernanda Briones Medina

Maestra en Estudios de la Mujer (UAM-X)
Doctoranda en Ciencias Sociales, en la línea de Comunicación y Política (UAM-X)
ferabriones@gmail.com

Resumen: Este artículo recupera algunas líneas de reflexión surgidas durante mi proceso de redacción de la tesis de Doctorado[1] *(Ciber)feministas mutantes en México: hackeando el patriarcado dentro y fuera de la Matrix*; con el objeto de pensar en alternativas epistemológicas y políticas útiles para el análisis de la acción colectiva contenciosa desarrollada por hackfeministas en el contexto mexicano contemporáneo, así como la forma en que éstas responden a la crisis en la que se encuentra el sujeto del feminismo.

Palabras clave: movimientos sociales, TIC, Internet, ciberfeminismo, hacker, hackfeminismo

Keywords: social movements, IT, Internet, (cyber)feminism, hacker, hackfeminism

[1] Actualmente me encuentro cursando el V Trimestre del Doctorado en Ciencias Sociales, en la línea de Comunicación y Política de la Universidad Autónoma Metropolitana- Xochimilco.

El espejismo de la "igualdad de género" en la era de las multitudes conectadas

Desde hace más de tres siglos, mujeres de todos los rincones del planeta hemos establecido alianzas de lucha y rebeldía que han sido la semilla de las nuevas vertientes que conforman al feminismo contemporáneo. A pesar de los avances que éste movimiento ha logrado para mejorar la situación de las mujeres, hoy en día, el/los feminismo(s), continúa(n) siendo un tema incómodo, que genera sospecha e incluso, ante la creencia de un amplio sector de la población de que se han superado las desigualdades por razón sexo/ género, se le considera algo obsoleto:

> Cuando Laura Bates[2] declaró en las redes sociales que el sexismo continúa siendo una realidad, muchos de sus seguidores, sobre todo hombres jóvenes, respondieron que no era cierto: "Actualmente hombres y mujeres somos iguales". Y por lo general, esta idea estaba acompañada de comentarios como: "el sexismo ya no existe"; "¿por qué se hace tanto drama sobre el tema?"; "estás exagerando"; "no tienes sentido del humor"; "aprende

[2]Laura Bates es una escritora feminista fundadora del *Every day sexism project*. Como mujer blanca, con una carrera universitaria y ubicada en lo que se pudiera considerar el "Primer Mundo" (Inglaterra), creía que mujeres y hombres vivían en igualdad de oportunidades y derechos. Fue hasta que trabajó como actriz y niñera, después de graduarse de Cambridge, que cuestionó esta supuesta igualdad, cuando fue víctima de acoso y violencia. En abril de 2012, creó el *Every day sexism project*, primero como sitio web, y luego como página de Facebook y de Twitter, donde pedía a mujeres de todo el mundo que compartieran sus experiencias cotidianas donde hayan vivido desigualdad. Actualmente este proyecto se ha expandido a 17 países, donde miles de voluntarios traducen y moderan sus contenidos. Para saber más, ver: http://www.everydaysexism.com/, consultado el 22 de noviembre de 2015.

> a recibir un cumplido, vieja frígida (sic)[3] (Bates citada en Cochrane, 2014, p. 40)

Ejemplos como el anterior son una realidad cotidiana. La idea de que las mujeres estamos en una posición equiparable a la de nuestros pares varones, es una experiencia que se manifiesta en todos los ámbitos de nuestras vidas, abarcando espacios educativos, laborales, de convivencia íntima (i.e. relaciones de pareja y amistades) y de manera más reciente, en nuestra presencia *online*; donde continuamente se descalifica a quienes señalamos actos de discriminación y/o abuso sexista, calificándonos como misándricas y "feminazis"[4].

Ante el espejismo de la igualdad de género, basta con observar las estadísticas de agencias internacionales[5] sobre la precaria situación

[3]Traducción mía.

[4]La noción de "feminazi" es utilizada peyorativamente para identificar a las feministas en general. El término alude a que el feminismo utiliza la exageración como mecanismo para neutralizar a los hombres. Este término nació en la década de 1990, y fue popularizado por Rush Limbaugh, un conservador estadounidense quién hizo famoso el término para luchar contra las mujeres que pedían el control sobre su fertilidad y embarazo.

[5]Las siguientes cifras muestran algunos de los más importantes rezagos que vivimos las mujeres a nivel mundial: 3 mujeres mueren cada día a causa de la violencia doméstica (National Network to End Domestic Violence); dos tercios de los 774 millones de personas analfabetas en el mundo son mujeres (UNESCO, 2013); sólo existe un 21.4 % mujeres en los parlamentos nacionales, a nivel global (IPU, 2013); las población femenina representa dos terceras partes del total de ciudadanos más pobres del planeta (UNESCO, 2014); una de cada nueve niñas en el mundo se casa antes de cumplir los 15 años (ONU Mujeres 2013), y una de cada tres mujeres en el mundo vivirán violencia en algún momento de sus vidas, sea a través de una violación, golpes o abuso (Cifras reportadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, a propósito del Día Internacional de la Mujer, disponible en: http://www.unesco.org/new/es/womens-day, consultado el 8 de abril de 2014).

en la que todavía nos encontramos millones de mujeres alrededor del mundo. En la práctica, el reconocimiento de nuestros derechos se ha quedado en el papel y han sido subsumidos por un discurso político neoliberal, rezagados ante una realidad donde éstos se agravian sistemáticamente. En todos los niveles sociales, políticos, culturales y económicos, se continúan (re)produciendo representaciones hegemónicas de sexo/género, posicionándonos en el tránsito entre roles tradicionales y emergentes sobre el deber ser de las mujeres y los hombres, exacerbando prácticas de violencia que sirven como mecanismos de control y escarmiento para quienes desafían el orden heteropatriarcal racista y clasista, que sigue vigente y que encuentra en el ciberespacio[6] una nueva plataforma para su perpetuación:

> [El internet] [...] impulsa la consolidación de la globalización dirigida por el mercado y, por ende, incide directamente en la pobreza; redefine las relaciones entre trabajo y capital; fortalece la expansión del capital y de los mercados mundiales [...] En consecuencia, no es sólo un sitio de lucha o un sistema de discriminación, sino que se trata, de hecho, de un nuevo ente que fortalece y desata viejas ideologías de explotación: se opone a la gente pobre, al Sur, es racista y patriarcal; en este sentido lo virtual es mucho más real de lo que pen-

[6]Para Miguel del Fresno: "El ciberespacio es cada día más la experiencia social de un *continuum*, la intercambiabilidad de un contexto relacional con otro sin que medie percepción de cambio significativo, parte de la misma experiencia social cotidiana normalizada y ubicua a través de cada vez un mayor número de dispositivos [...] Un espacio sin lugar que también supone una nueva perspectiva que no se conjuga con los sentidos tradicionales, una perspectiva sin precedentes: el contacto social cada vez más ampliado y sin influir de forma significativa la geografía ni la distancia física, sólo la velocidad y la intangibilidad" (Del Fresno, 2011, p. 36).

> samos y sabemos[7] (Gurumuthy citada en Natansohn, 2013, p. 21).

En el caso de México, aún cuando las mujeres somos poco más de la mitad de la población total del país, seguimos ocupando una posición de desventaja en cuanto al nivel salarial, acceso a mecanismos de protección social y a espacios de toma de decisiones para el bien común[8]. Asimismo, temas fundamentales de la agenda feminista nacional, como: el incremento de feminicidios en el país[9], la interrupción legal del embarazo, el acceso a la propiedad de la tierra y el reconocimiento de las múltiples exclusiones y tipos de violencia que vivimos por nuestra condición de sexo/raza/clase, continúan pendientes en el debate público, lo que nos obliga a ampliar y diversificar nuestras redes de trabajo, teniendo en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), fuertes aliadas.

[7] Cursivas mías.

[8] Por ejemplo: 6 de cada 10 mujeres de 15 años y más, que viven en localidades menores de 2 mil 500 habitantes, no concluyen el nivel educativo básico (INEGI, 2010); 9 de cada 10 mujeres de 14 años y más combinan sus actividades extradomésticas con quehaceres domésticos, lo que deviene en dobles y triples jornadas (ENOE, 2012); y aproximadamente el 50 % de las mujeres de 15 años y más, han sido sujetas de un incidente violento por parte de su novio, compañero o esposo, en algún momento de su relación (ENDIREH, 2011).

[9] De acuerdo con el informe *De sobrevivientes a defensoras: Mujeres que enfrentan la violencia en México, Honduras y Guatemala*, elaborado por la Iniciativa de las Mujeres Premio Nobel que el año 2012 visitaron el país para investigar este tipo de crímenes. Entre 2006 y 2012 los feminicidios en México aumentaron 40 %. En estados como Chihuahua, el número de asesinatos contra mujeres es 15 veces más alto que el promedio mundial. En el país, se cometen 6.4 asesinatos de mujeres por día, de los cuales, 95 % quedan impunes. El documento completo se encuentra disponible en línea: www.justassociates.org/sites/justassociates.org/files/sp_nwi-mexico_centralamerica-lr.pdf, consultado el 3 de junio de 2014.

Una mirada a las TIC en clave feminista

Sobre la importancia de las TIC en la promoción del pensamiento y acción feminista, la periodista y creadora de *Mujeres en la Red/El Periódico feminista*, Montserrat Boix[10], da una primera definición de *ciberfemismo* como: "hacer activismo feminista en la red", cuya intención no sólo implica incrementar el número de mujeres en la web, sino que su inclusión sea desde un posicionamiento político abiertamente feminista:

> Existe una larga historia de avances para **hackear** el patriarcado [...] Las ciberfeministas han entendido ya la importancia de aunar esfuerzos en la educación tecnológica como un punto crucial para las mujeres. Pero esta educación necesita ser contextualizada dentro de un análisis crítico feminista y un discurso sobre las mujeres, netcultura y política, y la economía del trabajo pancapitalista (Boix, 2007).

Para Boix, tener una mirada en clave feminista de las TIC no sólo implica identificar si las mujeres estamos presentes en ellas, sino también analizar nuestras producciones, contenidos y relaciones; así como poner en evidencia la importancia social, económica y política que posee nuestra elección tecnológica. Así, organizaciones feministas de todo tipo y mujeres a título personal, hemos tenido que romper con una auténtica barrera tecnofóbica, reforzada por una serie de estereotipos sobre lo "femenino" (es decir, como algo fuera de la esfera de la ciencia y la tecnología) en nuestro proceso de aprendizaje del uso de estas herramientas para denunciar, convocar y compartir experiencias para visibilizar y generar marcos de

[10]Considerada como una de las redes más importantes en español de intercambio de información en internet sobre derechos humanos de las mujeres.

significados compartidos en contra de toda forma de opresión, mediante estrategias como la creación de perfiles y grupos en Facebook políticamente situados, publicando y desarrollando redes de acción feminista en Twitter, desarrollando/usando plataformas o sistemas operativos desde el *software libre* (i.e. Debian Woman[11] Anarcha Server[12]) para mujeres programadoras/enduser's, e incluso creando memes[13] (i.e. Memes Feministas).

Así, desde la década de 1990, conscientes de los límites, pero también de las grandes potencialidades de las redes digitales, de su naturaleza más política que técnica, las feministas nos hemos incorporado en la disputa política en el área de la tecnología con menor o mayor éxito:

> El marco inicial de la reivindicación de la comunicación como derecho humano básico fue la IV Conferencia Mundial de la Mujer (Beijing, 1995), cuando fue incluido el punto J que destaca la importancia de la comunicación para el empoderamiento de las mujeres y su uso estratégico de las tecnologías [...] Y sin embargo, pasadas dos décadas el movimiento de mujeres

[11] Para conocer más sobre el proyecto Debian Woman ver: https://www.debian.org/women/about.

[12] El Anarcha Server es un servidor feminista definido como: "Una tecnología situada. Construida en la materialidad del software, hardware y cuerpos que lo producen y que convergen mediante éste. Es autónomo en el sentido de que decide por sus propias dependencias. Cuestiona radicalmente las condiciones para dar servicio y el servicio que da, experimentando con relaciones cambiantes entre cliente-servidor donde se está consciente de que la tecnología es parte de la realidad social" (traducción del inglés).

[13] De acuerdo con el *Oxford Dictionary*, un meme es: "una imagen, video, párrafo, humorístico que se replica (a menudo con ligeras variantes) rápidamente entre usuarios de internet" (traducción mía, http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/ingles_americano/meme).

> y de feministas no ha estado suficientemente comprometido con esta causa. Es que no sólo es un problema de competencias tecnológicas lo que está en juego en una política feminista para las TIC; sino de entender el alcance político y social de la cultura digital y del entorno tecnológico como forma de vida contemporánea, como el ambiente donde se desarrollan nuestra vida y nuestras luchas (Natansohn, 2013).

Es decir, en pleno desarrollo de la cultura digital, el uso y apropiación de las TIC continúa siendo un tema secundario para una gran parte de los feminismos, en comparación con otros que se consideran de "mayor urgencia", sobre todo, aquellos vinculados con la satisfacción de necesidades básicas que hacen posible la vida cotidiana (como el acceso a un empleo remunerado y servicios de salud dignos), así como la atención, sanción y erradicación de las múltiples violencias que vivimos las mujeres. No obstante y aunado a la emergencia de la web 2.0 y la popularización del uso de dispositivos móviles, en el ámbito virtual se han generado, por ejemplo escenarios de formas "vernáculas" de violencia contra las mujeres que antes eran impensadas (i.e. ciberacoso, "pornovenganza"), lo que nos ha obligado a reflexionar sobre nuestra presencia *online*, así como a adoptar estrategias de acción específicas en este terreno, incluso en espacios donde se reivindican la cultura y el software libre.

Por su parte, Kira Corchane (2014) en su obra *All the rebel women. The rise of the fourth wave of feminism*, expone que, justamente frente a este nuevo espacio de disputa feminista, ha crecido una nueva ola del movimiento, caracterizada por el uso cotidiano de la tecnología, la cual es concebida como el conjunto de herramientas que permiten a las mujeres construir un movimiento *online* fuerte y reactivo; así como por su pragmatismo, inclusión y humor: "Creo que este nuevo feminismo tiene realmente los pies en el suelo, que

es realmente abierto [...] y se trata de gente que pensaba que las mujeres tenían los mismos derechos que los hombres... y que cuando se dieron cuenta de lo contrario, se decidieron hacer algo para solucionarlo [...]" (Corchane, 2014). Esta nueva ola estaría conforma por una generación de mujeres jóvenes, que si bien realizan un activismo francamente feminista, por lo general no se asumen como tales, sobre todo por la carga negativa que se le ha adjudicado a dicho adjetivo.

Y es que no se puede olvidar que, desde sus inicios, el feminismo ha sido profundamente incómodo. Este movimiento se ha posicionado en contra del orden social que oprime a las personas por su condición de sexo/género y más recientemente ha imbricado en sus propuestas de análisis las categorías sexo/género-clase-raza-preferencia sexual (entre otras), desde una postura *descolonial*[14], cuando mujeres negras, chicanas, puertorriqueñas, africanas y de otras latitudes, se posicionaron críticamente frente a las epistemologías del feminismo blanco y metropolitano, enunciando la posibilidad de feminismos locales y transnacionales, desde una mirada excéntrica, sobre la realidad que se pretende examinar y transformar. Ante este nuevo giro en clave descolonial, se da una redefinición del feminismo como:

[14]Para Márgara Millán: "La propuesta de la descolonialidad [...] se refiere al .proceso mediante el cual, el sentido común de la cultura dominante se ve cuestionado, entre otras cosas, por el efecto de sentido de otras formas culturales comunitarias que adquieren visibilidad y fuerza, porque aparecen como más pertinentes para nuestro tiempo" (Millán, 2011, p.17). Asimismo, explica que: "[...] prefiere usar el término descolonial a decolonial para hacer más clara la apropiación del concepto y hacerlo funcionar de manera más cercana al español, al tiempo que marco una localización diferente de la del grupo de estudios decoloniales que se ubica mayoritariamente en la academia norteamericana" (Millán, 2011, p. 17).

> Un actuar/pensar-en-tensión que emerge en contextos diversos, siempre contingente, en relación con una diversidad de sentidos donde se articulan los poderes y relaciones de privilegio y de subalternización de las mujeres y sus prácticas, frente a un orden hegemónico andro-etno-logocéntrico, y entre las mujeres y sus distintas posicionalidades como efecto de ese orden (Millán, 2011, p. 19).

Y así como continuamente se ha replanteado el pensamiento feminista y sus lineamientos teóricos, al mismo tiempo emergen otras formas de "ser feminista" en la arena política. El paso por sus diferentes olas a menudo se concibe como algo ampliamente generacional, en tanto que las "nuevas integrantes", definen su activismo como distinto al de sus madres y antecesoras. En este sentido, hoy en día el feminismo también se asocia: "[...] con el surgimiento de nuevos modos de acción colectiva en la era de los medios masivos y las contra culturas juveniles" (Juris, Pereira y Feixa, 2012, p. 24).

Al respecto, cabe mencionar que el feminismo ha sido categorizado como parte de los *nuevos movimientos sociales*, mismo que ha tomado parte de la transformación de éstos en *novísimos movimientos sociales*, lo cual se asocia con la emergencia de nuevos modos de activismo colectivo en la era de redes globales y ciberculturas.

Sin embargo, concuerdo con Guiomar Rovira (2016) cuando nos dice que si bien es necesario reconocer que las formas para entender la acción colectiva contenciosa se transformarán, encontrando dilemas sobre los que enzarzan prácticas, poniendo a debate el tema de la organización y de las figuras clásicas de los movimientos: "[...] ante las dificultades de aplicar el término *movimiento social* a todo fenómeno y protesta, [se] llevará hasta el paroxismo la adjetivación de lo"nuevo": nuevos movimientos sociales, novísimos movimientos sociales" (p.92). Por tanto, ante la dificultad explicativa tanto pa-

ra analistas, como activistas en torno a las movilizaciones actuales, preñadas de complejidad e incertidumbre, nos propone adoptar la idea de red para:

> [...] pensar en un tipo de actor colectivo contencioso diferente a los movimientos sociales previos [...] [en este sentido] Las redes activistas aparecen a veces como movimientos sociales en las calles, como en las redes y de forma descentralizada, en múltiples contextos de localidad, enlazadas a nivel transnacional en muchos casos, y a la vez tienen esa calidad evanescente de presencia y latencia (Rovira, 2016, p. 92).

Lo anterior permite pensar los cambios en las formas y modalidades de la acción colectiva contenciosa que se han dado en el seno de los feminismos contemporáneos, sobre todo en sus repertorios de protesta (es decir, en sus formas de actuación), relacionado con lo que Rovira (2016) considera: "[...] la relevancia creciente de la comunicación como acción, desde la puesta en escena de eventos mediáticos, el *culture jamming*, hasta las innovaciones tácticas posibles gracias a las tecnologías digitales" (p.80).

La pregunta sobre los (ciber)feminismos: mutando práctica y teoría

De acuerdo con lo expuesto es que consideré que el poder desarrollar un proyecto de tesis para la obtención del grado de Doctora en Ciencias Sociales, con especialidad en la línea de Comunicación y Política (UAM-X), enfocado al análisis del activismo *onlife*[15] desa-

[15] La noción de la experiencia *onlife* es producto de la propuesta elaborada por un grupo de universitarios expertos en antropología, ciencias

rrollado por (ciber)feministas en México en general, y por hackfeministas en particular; es decir, a través del estudio de la manera en que constituyen sus marcos generales de significados, repertorios de acción y vínculos a través de una red transnacional, me otorgaría elementos necesarios para identificar lo que queremos y podemos hacer como feministas en el complejo contexto de la guerra neoliberal patriarcal[16] que se manifiesta a nivel mundial, al tiempo

---

cognitivas, informática, ingeniería, derecho, neurociencias, filosofía, ciencias políticas, psicología y sociología, quienes en 2015 publicaron el *Onlife Manifesto. Being human in an hyperconnected era,* donde exponen que: "La incesante expansión de las TIC socava los marcos de referencia tradicionales por medio de las siguientes transformaciones: a) el desvanecimiento de los límites entre lo real y lo virtual; b) el desvanecimiento de los límites entre ser humano, máquina y naturaleza; c) el paso de la escasez a la sobreabundancia informativa; y, d) la transición del primado de las cosas al primado de la interacción. Ante esta problemática, el actual armazón conceptual no es el adecuado para afrontar los nuevos desafíos que acompañan el advenimiento de las TIC [...] Para analizar las razones de esta inadecuación y explorar otras posibles conceptualizaciones, la iniciativa Onlife, supone un ejercicio de pensamiento colectivo sobre las consecuencias de estos cambios en el plano político. Este ejercicio de reingenierización de los conceptos tiene la ambición de abrir un debate sobre los efectos de la era informacional en los espacios públicos, la política y las expectativas sociales" (cfr. Floridi, 2015, p. 2-3).

[16]El capitalismo (actualmente en su fase neoliberal) y el patriarcado, son sistemas de dominación que interactúan y se alimentan mutuamente. Las discriminaciones que viven las mujeres son parte y producto no sólo de la relación que entablan con el sistema económico, sino también con el sistema de dominación masculina hegemónica y colonial. Sexismo, racismo y explotación de clase constituyen sistemas interrelacionados de dominación que determinan la agencia femenina. Para poder comprender la manera en que dichos sistemas impactan la vida cotidiana de un grupo particular de mujeres, es importante considerar que éstos son impuestos mediante la guerra, comprendiéndola como una estrategia privilegiada para la implementación violenta de las políticas neoliberales y no una consecuencia de las mismas, la que además se presenta de forma múltiple y es permanente. Para un análisis sobre por qué nos situamos en un contexto de guerra neoliberal patriarcal ver: Briones, P. Fernanda (2013).

que se enfrenta al reto del respeto a la diferencia y reconocimiento de la diversidad: "[...] donde las tensiones entre el paso del análisis en términos de mujer y patriarcado; los aportes y las tensiones epistemológicas y metodológicas; la institucionalización y la interdisciplinareidad, los estudios mujer/género y el propio movimiento [...] ponen en riesgo su potencial como agente de cambio social, con sentido común alternativo" (León, 2007, p. 28)

En este tenor, lo que pretendo con mi investigación, es abonar a las iniciativas académico-políticas que nos urgen a pensar una modernidad diferente, donde, por un lado, es fundamental una toma de conciencia sobre la necesidad de usar los recursos organizativos de la red y adquirir competencias tecnológicas, que nos permitan hackear las múltiples expresiones del patriarcado que encuentran en el ambiente digital nuevos derroteros; y por el otro, se posicionan en contra de la instauración de un feminismo global homogeneizador y excluyente, que busca legitimación, adaptándose a la agenda institucional del heteropatriarcado capitalista y racista, y que bajo la opresión de género iguala a todas las mujeres, sobre todo desde la necesidad de impulsar prácticas políticas feministas que no renuncian a la complejidad, que se reconocen parciales, contradictorias y críticas.

Es decir, desde feminismos situados, "mutantes" e intrusos, con lealtades divididas y desapegados de pertenencias exclusivas. En tanto que cuestionan las posiciones relativistas empeñadas en disolver categorías identitarias, así como las apelaciones a una sororidad internacional blanca occidental, la apuesta de estos feminismos mestizos y mutantes: "[...] pasa por la implicación en un proyecto de democracia feminista, frente a la Democracia formal de libre mercado/capitalista, consistente en praxis feministas particulares que

"Lucha es nombre de mujer: las indígenas que trabajan por la defensa y promoción de los derechos de las mujeres en Chiapas", tesis de maestría, México, Maestría en Estudios de la Mujer, UAM-X.

articulen lo local con procesos transnacionales y globales más amplios" (Alexander y Talpade, 2004, p. 14).

El problema de la crisis epistemológica, ética y política del sujeto del feminismo

La filósofa feminista, Silvia L. Gil (2011), en su obra *Nuevos feminismos. Sentidos comunes en la dispersión. Una historia de trayectorias y rupturas en el Estado español*, propone dar sentido a la experiencia en la dispersión del complejo mosaico que es/son el/los feminismo/s contemporáneo/s, invitándonos a su comprensión genealógica:

> [...] si bien algunas insistimos en leer a partir de las novedades o más bien de las particularidades que representa hacer en estos tiempos de crisis, lo cierto es que combatir la desmemoria y hacer justicia con las luchas del pasado es una responsabilidad que no podemos eludir [...] Combatir la desmemoria significa aquí relectura en perspectiva [...] para ver qué rompe, qué sigue y sobre todo qué y cómo mutan los discursos y prácticas feministas. Es en esta perspectiva —abierta, interrogadora, genealógica— en la que cobra sentido hablar de "nuevos feminismos" como pregunta situada en torno al sentido (Vega, 2011, p. 18).

En efecto, en tanto seamos capaces de tejer nuestra historia del/los feminismo/s, podemos dar cuenta de los cambios que el movimiento ha vivido y justamente, en esta recuperación del carácter cambiante y procesal del mismo, es que podemos reflexionar sobre la pregunta que hoy en día nos confronta y que es el elemento medular en la

investigación de Gil: *¿Cuáles son las consecuencias de la pérdida de la unidad del sujeto para el feminismo y qué podemos hacer con un sujeto-crisis?,* al tiempo que nos aporta algunas claves para desenmarañar dicha "crisis del sujeto del feminismo", sugiriendo tres vías para la discusión en torno a la política con un *sujeto múltiple*: (1) el problema de la *autonomía*, que no es sino el debate sobre la relación con el poder y la posibilidad del afuera; (2) la cuestión de la *diferencia*, que atraviesa así mismo la producción de subjetividad desde y contra la dominación y (3) el *transnacionalismo* como nuevo marco de compresión de las desigualdades.

En este sentido y atendiendo al llamado de Gil, considero indispensable comprender los procesos y cambios históricos producidos en al interior del movimiento feminista en México, así como sus "mutaciones"[17] vividas en la época contemporánea, al situarlo en un contexto amplio donde ocurren cambios estructurales vertiginosos y que atañen a la vida en su conjunto, sobre todo desde nuestra inserción a lo que se llama la sociedad red, ya que: "Estos cambios incumben a los nuevos significados que cobra el feminismo, por tanto, indagar en las mutaciones del feminismo debe realizarse a la luz de otros cambios más generales que tienen lugar en un contexto determinado, y viceversa" (Gil, 2011, p. 31).

[17]"Existen imágenes, palabras y conceptos que se han ido asociando de manera íntima a la década que cerraba el siglo XX. Mutaciones es una de ellas, quizá una de las más importantes, y remite a otras que pueblan el imaginario en torno a la realidad que comenzó a formarse entonces y que no sin dificultades habitamos hoy, tales como cambio, movilidad, fugacidad, finitud, ruptura, crisis, incertidumbre o creación*" (Gil, 2011, p. 31). Desde esta visión, la noción de mutación hace referencia, sobre todo, a los cambios sociales, políticos, económicos y culturales que se vivieron a finales del siglo pasado y que impactaron a los movimientos sociales en torno a sus repertorios de acción, modalidades de organización y formas de comunicación.

Mediante la elaboración de nuestras genealogías no sólo se recuperarían los "eslabones perdidos" entre los "nuevos y viejos feminismos", sino también entre éste y las posiciones que hoy en día ocupamos las mujeres, ya que la forma en que habitamos el mundo es inseparable de los significados y culturas producidos a lo largo de la historia. Esto quiere decir que las feministas de ahora vivimos de manera diferente el activismo de nuestras antecesoras, ya que nuestro quehacer político está atravesado por una serie de elementos que posibilitan nuevos repertorios de acción, siendo uno de los más importantes, nuestra inserción al entorno digital.

En efecto, la forma, el tiempo y el espacio de la acción de los feminismos, en tanto movimiento social, se han transformado junto con los cambios en la comunicación. Tal como lo señala Guiomar Rovira (2016), durante la segunda mitad del siglo pasado, las protestas necesitaban meses de planeación, utilizando el correo postal, las llamadas telefónicas, el fax y los volantes, mientras que hoy en día, con el uso de las TIC se da un salto cualitativo que influye además en la manera no jerárquica que adquiere el debate y la organización. "Grupos aislados entre sí, sin importar su tamaño, pueden conectarse unos a otros y coordinarse. Y a partir de las redes sociales digitales, la forma misma de la protesta se volverá red y se romperá su contención en unas fronteras, en una sinergia sin precedentes entre extensiones tecnológicas, cuerpos y mundanidad" (Rovira, 2016, p. 79).

Asimismo, concuerdo con lo expuesto por Juris, Pereira y Feixa cuando nos dicen que hoy en día, los movimientos sociales:

> Subrayan las transformaciones y conflictos sociales asociados con la consolidación del capitalismo informacional [...] Su base social atraviesa generaciones, géneros, etnicidades y territorios. Su base espacial [...] se sitúa en un espacio globalmente entrelazado, como el siste-

> ma neoliberal al que se oponen estos movimientos. Sin embargo, su descentralización constituye un internacionalismo localizado (glocalidad) [...] Enfatiza tanto las dimensiones económicas como culturales [...] La lucha también se da en el terreno de las identidades culturales, subrayando el derecho a la diferencia [...] sus repertorios de acción incluyen marchas y manifestaciones, pero las llamadas a la acción se dan a través del internet, mientras que las marchas masivas y las acciones se articulan con múltiples formas de resistencia virtual (Juris, Pereira y Feixa, 2012, p. 28).

Tomando en cuenta lo anterior, es posible decir que las transformaciones que se dan en las prácticas políticas de los feminismos contemporáneos: a) implica una organización que se da en el entorno de las redes informales, las cuales se ven facilitadas por el uso cotidiano de las TIC; b) es transnacional en cuanto a su alcance geográfico/temático, al vincular sus luchas arraigadas localmente con otros movimientos del mundo; c) por lo general optan por formas "no convencionales" de protesta y de acción directa, incluyendo repertorios creativos, expresivos o violentos, es decir, que además de su propósito utilitario, estas acciones constituyen complejas representaciones culturales que permiten a las participantes comunicar mensajes simbólicos, a la vez que ofrecen un foro para producir y experimentar significado simbólico; y d) privilegian el tema de la afectividad en sus esfuerzos organizativos que resisten y que están encaminados hacia la transformación social, reconociendo y redescubriendo el potencial político de la sororidad[18], que si bien, no es

[18] "La sororidad parte de un esfuerzo por desestructurar la cultura y la ideología de la feminidad que encarna cada mujer, como un proceso que se inicia en la amistad/enemistad de las mujeres y avanza en la amistad de las amigas, en busca de tiempos nuevos, de nuevas identidades. Las francesas llaman a esta nueva relación entre las mujeres, *sororité*, del latín *sor*, hermana; las italianas dicen *sororitá*; las feministas de habla inglesa

un elemento nuevo en nuestros activismos, es redefinida y puesta en el centro, a diferencia del carácter militante "tradicional" que considero prevaleció en otros momentos del movimiento feminista.

Como parte de la reflexión en torno a esta nueva manera de ser y hacer feminismos es de particular importancia el reconocimiento y análisis que se hace del uso y apropiación de las TIC[19] y que ha dado lugar a toda una nueva vertiente del propio movimiento: el ciberfeminismo.

Las feministas *okupan*[20] la red

Para la artista multidisciplinaria, escritora y docente paraguayo-estadounidense, que se destaca por su contribución al desarrollo del arte feminista, Faith Wilding (1998), el ciberfeminismo es una promesa de la nueva ola del pensamiento y práctica "post feminista" (que por lo general es situada en su tercera ola, es decir en la década de 1990 hasta nuestros días), y considera que es justo me-

la llaman *sisterhood*; y nosotras podemos llamarla *sororidad*: significa la amistad entre mujeres diferentes y pares, cómplices que se proponen trabajar, crear, convencer, que se encuentran y reconocen en el feminismo, para vivir la vida con un sentido profundamente libertario [...] La sororidad es en esencia trastrocadora: implica la amistad entre quienes han sido creadas por el mundo patriarcal como enemigas" (Lagarde, s. a).

[19]"Con el advenimiento y la proliferación del Internet, las personas ocupan ahora, no sólo hábitats físicos, sino también *online*, y estos espacios se han convertido en una importante fuente para la creación y reproducción de las relaciones, identidades y posiciones sociales" (Hallet y Barber, 2014, p. 307). Traducción mía.

[20]"Okupa con k de punk [se refiere] [...] a lo que en inglés se llama squatting para circunscribir esta práctica a la ocupación ilegal de edificios vacíos en un contexto urbano y distinguirlo de la ocupación como parte del repertorio de la protesta de diversos movimientos sociales a lo largo de la historia y del mundo (Rovira, 2016, p. 39).

diante el trabajo de numerosas mujeres *netactive*[21], que hoy en día existe una presencia ciberfeminista en la red que es diferente, ingeniosa e iconoclasta frente a muchos de los principios del feminismo "clásico", pero que, simultáneamente sólo ha dado sus primeros pasos en responder tecnológicamente a complejos territorios, mismos que tradicionalmente han sido cifrados en un grado mítico como un dominio masculino:

> [...] la incursión del ciberfeminismo en las distintas variedades del mundo técnico ha sido considerablemente nómada, espontánea, y anárquica. Por un lado, estas cualidades han permitido la máxima libertad para las diversas manifestaciones, experimentos, y el comienzo de escrituras y géneros artísticos distintos. Por el otro, el trabajo en la red y las organizaciones muestran algo que falla, y los usos teóricos que miran los aspectos tecno-sociales del género son relativamente inmaduros en su desarrollo hacia espacios de mayor igualdad entre los sexos conquistados a través de la lucha (Wilding, 1998).

Uno de los aspectos fundamentales que diferencia al ciberfeminismo de otras expresiones del movimiento, es que la red le provee con un vehículo crucialmente diferente que no es de ninguna manera comparable con las anteriores olas feministas, las cuales dependían de que las mujeres tomaran corporalidad de manera conjunta en la cocina, el mercado, la iglesia, donde se reunían en privado para planear sus campañas públicas sobre liberación política y legal.

Durante la segunda ola, las feministas comenzaron a utilizar nuevas tácticas que incluían el crear espectáculos de oposición en los

[21]Netactive se refiere a la acepción común de estar "activo en la red", es decir, quienes actúan en vez de contemplar o especular en el espacio específico de la red (net).

mass media. Por ejemplo, en el caso de Estados Unidos, grupos de mujeres organizadas irrumpieron en lo que se consideraban “monumentos culturales patriarcales” (i.e. el concurso de belleza, Miss América Pageant, las oficinas y clubes de Playboy, Wall Street, el Metropolitan Museum of Art, por mencionar algunos), ayudando a visibilizar las luchas feministas a nivel nacional e internacional, ofreciendo imágenes de la emergencia del “poder femenino” (*girl power*) que sirvieron de inspiración a otras mujeres para que desarrollaran sus propias acciones.

Posteriormente y durante la tercera ola (donde convergen múltiples feminismos, como: cultural, ecologista, teórico, de sexo positivo, lésbico, abolicionista/anti-pornografía, multicultural, etc. y a menudo agrupados en lo que se llama “post feminismo”) se continuaron usando modelos públicos de acción y rebelión. Siendo un caso paradigmático el de la Coalición de Mujeres Activas (WAC, por sus siglas en ingles) de Nueva York, misma que es considerada como una organización feminista proto-electrónica temprana, ya que muchas de sus acciones políticas fueron posibles gracias a la eficaz comunicación y al sistema de trabajo en la red, organizada de manera inmediata y para lo cual fue decisivo el uso de la conexión telefónica, combinada con acceso al fax, e-mail, y a los contactos de periodistas y reporteros.

A pesar de dichos avances, esta autora considera que un amplio sector de feministas de la tercera ola ha perdido la oportunidad de apropiarse de un área crucial que representa la revolución de la información tecnológica y de las comunicaciones:

> El ciberfeminismo representa un nuevo destino de exploradores listos a dar la batalla en estos nuevos territorios [...] Al mismo tiempo hay lecciones de la historia que deben ser aprendidas. Los movimientos radicales en su infancia tienden a volver a sus viejos modelos.

> El ciberfeminismo no es diferente y los temas del feminismo como, subjetividad femenina, separatismo, y mantenimiento de los límites y de la identificación territorial están destinados a surgir de nuevo, aunque en otros territorios feministas parezcan muertos (Wilding, 1998).

Asimismo, determina que el territorio del ciberfeminismo es mucho más amplio que el ciberespacio, en tanto que la infraestructura que crea el mundo virtual es inmensa. En este sentido, toda aproximación al territorio del ciberfeminismo debería contemplar: a) el espacio objetivo del ciberespacio, junto con instituciones en las que el proceso tecnológico es clasificado genéricamente de una forma que excluye a las mujeres del acceso a los puntos de poder de la tecnocultura; b) el esfuerzo de estar cada vez más consciente del impacto de las TIC en la vida de las mujeres y de la clasificación genérica de la tecnocultura en la vida diaria; y c) que está íntimamente conectado a sistemas del "mundo real" que se benefician de la separación y jerarquía de la clasificación sexo/genérica. A esto cabe añadir que, cada vez que el feminismo intenta incorporarse a nuevos territorios, las integrantes de la vanguardia suelen enfrentar una serie de problemas que obstaculizan su quehacer político, obligándonos a elaborar nuevos repertorios de acción y marcos de significado, como es el caso de esta vertiente.

Por su parte, Monserrat Boix (2015) en el artículo "Desde el ciberfeminismo hacia la tecnopolítica feminista" complementa lo enunciado por Wilding, al delinear las diferentes etapas por la que ella considera ha pasado el ciberfeminismo y los retos a los que se ha confrontado:

> [...] desde las australianas de VNS Matrix y su "Manifiesto Ciberfeminista", pioneras en la utilización del concepto junto a la filósofa Sadie Plant y sus "Ceros y

> Unos". El salto en Europa en 1997, con la "Primera Internacional Ciberfeminista" de Documenta X; las Old Boys Network y Cornelia Solfrank, Faith Wilding y el Critical Art Ensemble, un puente entre el mundo del arte que durante esos años llenó de contenido el concepto de ciberfeminismo casi en exclusividad. Hasta el movimiento antiglobalización emergente en lo que en 2002 llamé ciberfeminismo social intentado ampliar el marco definitorio para incorporar las experiencias de la lucha feminista en Internet, como la Marcha Mundial de Mujeres o las denuncias sobre el feminicidio de Ciudad Juárez, en México, y el reto de utilizar las TIC para irrumpir en el sistema que mantiene el patriarcado y modificar el código (Boix, 2015).

Para Boix es justamente desde el activismo feminista en la red, donde hoy se continúa dotando de contenido a una noción del ciberfeminismo que había quedado exhausto en el mundo artístico por el declive del *netart* y por los giros de nuestra presencia *online* y apropiación de las TIC. Es en la segunda década del siglo XXI que pasamos de utilizar la red como herramienta de meta comunicación, a *estar en red* y a conformar a través de ella, a través de estructuras capaces no sólo de transmitir información sino de movilizar, organizar y construir. La web 2.0[22] ha permitido a las ciberfeministas compartir mensajes, campañas, contenidos y proyectos interconec-

[22]El término establece una distinción entre la primera época de la Web, donde el usuario era básicamente un sujeto pasivo que recibía la información o la publicaba, sin que existieran demasiadas posibilidades para que se generara la interacción, y la revolución que supuso el auge de los blogs, las redes sociales y otras herramientas relacionadas, cuya esencia es la posibilidad de interactuar con el resto de los usuarios y/o aportar contenido que enriquezca la experiencia de navegación. Definición recuperada en: http://definicion.de/web-2-0/, consultado el 22 de noviembre de 2015.

tados en el *continuum* virtual y presencial, en tiempo real y de manera viral:

> Ya no se trata de acciones puntuales sino de actuación con presencia y presión continua con estrategia a gran escala. Se han creado nuevos imaginarios que están contribuyendo con mayor o menor éxito pero con intensidad y vigencia a un cambio político [...] El movimiento feminista tiene mucho que ver con la forma rizomática de nodos autónomos pero interconectados, con intereses específicos marcados por las diversas agendas pero compartiendo valores y principios comunes (Boix, 2015).

En efecto, hoy en día las prácticas ciberfeministas podrían concebirse como nodos dispersos pero a la vez en permanente interconexión mediante las TIC, con capacidad de converger en determinados puntos dentro y fuera de la Matrix, permitiendo de forma simultánea la incorporación de múltiples luchas que se dan contra el patriarcado, donde la aprehensión, uso y disposición de herramientas digitales para la acción colectiva es imprescindible.

Sin embargo, y como he mencionado, a pesar de que han pasado poco más de dos décadas de la emergencia de esta vertiente feminista, la tecnología continúa siendo un tema que provoca desencuentros, ya sea desde lo personal en cuanto a la tecnofobia que continua permeando nuestras subjetividades femeninas "tradicionales", como en la dificultad que conlleva insertarnos en espacios altamente masculinizados, incluso aquellos que se identifican como parte de la cultura libre[23], mismos que reproducen una visión de la tecno-

[23] "No puedo sugerir un *rol específico para la mujer* en el Movimiento del Software Libre porque sólo el planteamiento sería sexista. ¿Por qué plantear un rol específico por el hecho de ser mujeres? El planteamiento ético del software libre es neutral en cuanto al género. Los derechos

logía intrínsecamente aséptica, neutra, para quienes el problema del uso y apropiación de las TIC por parte de las feministas reside únicamente en las propias mujeres, sin detenerse a reflexionar de manera crítica sobre cómo el funcionamiento del quehacer científico-tecnológico es refractario y mediado por intereses y relaciones de poder.

Desde la emergencia del ciberfeminismo impulsado sobre todo desde las expresiones del netart hasta nuestros días, concuerdo con lo que dice Natansohn, de que estamos en un momento donde se da de manera lenta, pero contante, la consciencia sobre la necesidad de usar los recursos organizativos de la red y adquirir competencias tecnológicas, que a su vez no estén mediadas por intereses corporativos y que se imbrican con otras luchas que buscan eliminar todo tipo de opresión humana:

> A partir de los noventa, la historia a ser contada es la de las redes de mujeres a lo largo del mundo para la organización política y la expresión artística, una historia que incluye artistas, militantes ciberfeministas, tecnólogas, científicas y periodistas que se organizan por el derecho a internet y también por el software libre, como estrategia de empoderamiento de las mujeres. Apache Women, Debian Women, Fedora Women, Genderchanges, Gnome Women, Gnurias, Haecksen, KDE Women, LinuxChix, Mujeres en Red y Ubuntu Women, todos nombres que relacionan plataformas, software y mujeres, son algunos de los grupos inmersos en la tecnología digital, con sensibilidad feminista y del proyecto político del software libre (Natansohn, 2013, p. 28).

humanos son los mismos para todos, ricos o pobres, hombres o mujeres, para ambos" (Richard Stallman entrevistado por Mónica Paz, 2007).

Así, para esta autora, nos encontramos ante el nacimiento de un feminismo nuevo, *ciber*, *nerd* y *geek* que resulta especialmente atractivo para las nuevas generaciones que crecieron en un contexto digitalizado y que, por momentos, su vínculo con el feminismo tradicional está desfavorecido justamente por las brechas culturales, digitales y generacionales, al que incluso se le percibe como conservador o demasiado inclinado a su institucionalización. Este (ciber)feminismo recupera las reivindicaciones que luchan en contra de todo tipo de violencia y el derecho a decidir sobre nuestros cuerpos y las amplía, abarcando temáticas vernáculas que son producto de nuestra inserción a la web, que van desde la subversión de las identidades y subjetividades en el ciberespacio; la sexualidad polimórfica, nómade y no corporizada de las relaciones virtuales, y las hibridaciones entre máquinas y cuerpos, así como el impulso de un papel no victimizado de las mujeres frente a las TIC. Sin embargo, la misma Natansohn (2013) advierte que ante el enorme optimismo de dichas prácticas se corre el riesgo de: "[...] la despolitización ingenua, el de instituir otra mitología, como la de que en la cultura digital, las exclusiones por causa de género pueden ser minimizadas *per se*, o que las identidades se diluyen o explotan, junto con sus opresiones".

Ante esta advertencia es indispensable pensar la inclusión de los feminismos en las TIC en un sentido pleno, lo cual implica convertirnos en agentes activas del desarrollo de capacidades cognitivas autónomas que permitan el impulso de la inteligencia y la organización colectiva, la capacidad de trabajar en red, de creación y desarrollo de estructuras y contenidos que sean de nuestro interés:

> Por eso venimos afirmando que es urgente que todo esfuerzo por la inclusión digital tome las cuestiones de género como uno de los ejes de sus acciones, pues si en el universo de la cultura digital (y del software libre) no parece haber sensibilidad para estas cuestiones, del lado del feminismo y del movimiento de mujeres, la in-

> corporación de estos temas se da a pasos muy lentos. ¿Qué tecnología puede ser emancipadora y progresista si deja de lado a amplios sectores de la sociedad? (Natansohn, 2013, p. 31).

Por su parte, Danae Tapia (2015) en el artículo web, "Por un ciberfeminismo interseccional en América Latina" advierte que el "sueño ciberfeminista libertario", de una internet autorregulada por una comunidad inteligente y participativa, no será posible si no se tiene una definición política ante una especie de "fantasía posmoderna" que es terreno fértil para la moral capitalista, incluso entre quienes trabajan desde una ética hacker, refiriéndose al fallecido *hacktivista* Aaron Swartz, quien, al reflexionar sobre la misoginia presente en los circuitos técnicos, expresó que las únicas mujeres que están en tecnología son las que están dispuestas a tolerar el abuso misógino. De igual manera, Tapia nos urge a no obviar la identificación de las estructuras e instancias opresoras, las cuales son múltiples, y que en América Latina son completamente distintas a las de las mujeres del Norte. Por ello propone una aproximación *interseccional* de nuestras prácticas ciberfeministas: "No está completo un entendimiento feminista de un grupo si sólo se consideran los genitales con los que se nace, también es fundamental considerar componentes como la etnia, la raza y la clase, es decir desde una perspectiva interseccional, ya que todos estos componentes son gravitantes también al hablar de ciberfeminismo" (Tapia, 2015).

Del *Do It Yorself* al *Do It Together*: activismos hackfeministas *onlife*

Con base en lo anterior, considero que las prácticas políticas (ciber) feministas que fundamenten su trabajo desde la soberanía tecnoló-

gica, autogestiva y autónoma, es decir posicionadas desde la cultura libre[24]), serán las que podrán llevar a cabo el ideal de una nueva política creada a partir de nuestras propias lógicas igualitarias, desde lo común. En este sentido, la ética del hacker[25], concebida como aquella que se basa en la creatividad y distribución del conocimiento, (más allá de su acepción errónea, que concibe a los hackers como "delincuentes" que roban información y violan sistemas (cuyo término correcto sería el de *crackers*[26]), se imbrica íntimamente con los ideales y las luchas feministas contemporáneas:

[24]En el artículo "Cultura libre: génesis y experiencias de un movimiento creciente", publicado por la *Revista Pillku*, la *cultura libre* se pude definir de varias maneras: "La definición corta afirma que cultura libre es un movimiento social global, masivo y en desarrollo. Este movimiento tiene la intención de mejorar nuestra sociedad a través del libre flujo de información, posibilitando la libre creación, flujo y modificación de las obras creativas y del conocimiento. La definición larga afirma que ésta es un término que se refiere de manera amplia a una serie de valores, sostenidos por muchas personas a lo largo del mundo, basados en el libre flujo de la información y en el libre acceso al conocimiento entre las personas. La cultura libre nació de la filosofía del software libre, y es posible gracias a la existencia de Internet y la *World Wide Web*". Articulo disponible en: http://pillku.com/article/cultura-libre-genesis-y-experiencias-de-un-movimie/, consultado el 22 de noviembre de 2015.

[25]Según *The jargon files*, un glosario especializado en la materia, define a una persona hacker como: "1. Una persona que disfruta explorando los detalles de los sistemas de programación y cómo manipular sus capacidades [...] 2. El que programa con entusiasmo (incluso obsesivamente) o que disfruta de la programación en lugar de teorizar acerca de la programación [...] 6. Un experto o entusiasta de cualquier tipo. Una podría ser un hacker en astronomía, por ejemplo [...] 7. Uno que disfruta el desafío intelectual de forma creativa superar o eludir limitaciones", http://www.catb.org/jargon/html/H/hacker.html, consultado el 19 de noviembre de 2015.

[26]"Aquel que rompe la seguridad en un sistema. Noción acuñada en 1985 por los hackers en la defensa contra el mal uso periodístico del término hackers", http://www.catb.org/jargon/html/H/hacker.html, consultado el 19 de noviembre de 2015.

> La libertad es uno de los pilares que enarbolan las personas hackers, la misma libertad con la que fue creada internet y por la que hasta ahora es posible disfrutar de un medio digital en el cual podamos expresarnos, aprender, crear, experimentar, remezclar, organizarnos, colaborar y hackear al patriarcado desde el cuerpo, la ginecología, el género y la tecnología. Para ello es necesario establecer redes seguras, sin violencia y sin vigilancia. Debemos recuperar nuestra autonomía informática para ser nuestras propias hackers, programadoras, *testers*, diseñadoras y productoras (@Hackerosa, 2015).

Desde el lenguaje, la cultura, el conocimiento, y el diálogo libre y compartido, la lucha *hackfeminista* (de la unión de las nociones hacker y feminista) que se desarrolla fuera y dentro de la *Matrix*[27], es la que creo que hoy en día posee herramientas pertinentes para fracturar las relaciones de poder jerárquicas que encuentran en el ciberespacio nuevos y potentes derroteros, al tiempo que no desconoce sus raíces y recupera los aprendizajes de nuestras antepasadas.

Al respecto, concuerdo con lo expuesto por Guiomar Rovira (2016), cuando nos dice que los hackers propondrían el estallamiento de las

[27]“Espacio informático cargado de señales visuales, navegable desde interfaces “cerebro-ordenador”, conocidas como *cyberspace* decks; un accesorio característico de la ciencia ficción del cyberpunk. También se le denomina Matrix a ubicaciones metafóricas cuando una persona está en “modo hacker”. Curiosamente, los informes independientes de múltiples fuentes sugieren que existen características comunes a esta experiencia, en particular, los colores dominantes de este ciberespacio subjetivo son a menudo gris y plata, y las imágenes suelen implicar constelaciones de puntos de marcha, patrones cambiantes y elaborados de líneas y ángulos (moire patterns)”, http://www.catb.org/jargon/html/C/cyberspace.html, consultado el 19 de noviembre de 2015.

posibilidades de la tecnología, ya que mediante el conocimiento de la manera en cómo funcionan los *gadgets* y dispositivos electrónicos (que el mercado ofrece como cerrados), es posible diversificar sus terminaciones y usos, desbordarlos y volverlos incompletos, siempre abiertos a la recreación:

> Porque por encima de todo, el *hacking* es un "hacer". Hacer cosas con código, con máquinas, con palabras, con conexiones, con intervenciones, con cuerpos. Y hacerlo por el placer de lograrlo, llevar más allá la potencia, abrir nuevos espacios de ensayo. La ética hacker está marcada por la potencia de las redes de extender las posibilidades de hacer a otros, a cualquiera: "basta de manifiestos y viva los manuales de instrucciones", dice la nueva consigna (Rovira, 2016, p. 97).

Así, de la lógica del *Do It Yourself* (DIT por sus siglas en inglés o hazlo tú mismo) adoptada y reelaborada por los *hacktivistas*, (en un claro giño con la práctica *punk* y el *No Future*), las feministas aportan y reconfiguran estas propuestas. No podemos olvidar que las prácticas de diversas corrientes de feminismo han privilegiado la creatividad y han adoptado a lo largo de historia todo tipo de tecnologías para expresar sus ideas, desde los telares, la elaboración de fanzines, performances, música y ahora el internet, éste como otro territorio donde se desatan nuevas batallas para no perder su potencial de libertad, y donde la soberanía tecnológica se convierte en una de nuestras principales herramientas para poner fin a la dependencia de programas privativos, promoviendo que el uso tanto de software como de hardware libre, que abonen a la auto determinación de las mujeres, trascendiendo al propio ciberespacio, pero siempre en conjunto, es decir, pasando del DIY al DIT (*Do It Together*, hagámoslo juntas):

> Una internet feminista es la extensión, reflejo y continuación de nuestros movimientos y nuestra resistencia en otros espacios, públicos y privados [...] Tal como lo mencionan los principios feministas para internet, debemos mantener su acceso universal, asequible, irrestricto e igualitario para utilizarlo como un espacio público y político transformador y para lo cual es prioritario tener más feministas activistas al frente del uso y desarrollo de tecnologías libres y liberadoras, así como más espacios seguros donde detonar este deseo entre enfoques feministas de la tecnología y el hacking para promover la diversidad, la autonomía, la liberación y la resistencia social (@Hackerosa, 2015).

Es decir, nos encontramos en un momento donde transitamos, de acuerdo con EvHack (citado en Rovira, 2016, p. 97) del No Future del punk –que implica negar la utopía y situarnos en la urgencia del aquí y el ahora- al *Know Future* del *hack* –compartir el saber/hacer-, lo que no significa que ambos modos de acción política se contrapongan, sino que más bien, urgen a desatar la potencia que implica perder el miedo a las TIC, como reivindicación a la tecnología comprensible sólo para expertos, mediante experiencias de conocimiento compartido, colectivo y en tiempo real, en el ahora.

Consideraciones finales

Lo anterior supone que, si bien Internet puede ofrecer una experiencia gozosa de abundancia, cooperación, creatividad y autoría indispensable para detonar y sostener redes de acción colectiva y ciclos de protesta; como asegura Margarita Padilla, el cambio social no puede venir sólo desde ahí: “No, tiene que hacerse con los cuerpos. Hay que salir a la calle a manifestarse [...] Y también hay que

experimentar la potencia del encuentro físico [...] La experiencia de red es [...] distinta, irreal pero real, que permanece en tu memoria porque lo que has experimentado realmente" (Padilla entrevistada por Amador Fernández-Savater, 2013, *online*).

Asimismo, como resultado de la simultaneidad de (re)presentación favorecida por nuestras experiencias y prácticas políticas *onlife*, se cuestionan algunas dicotomías que ordenaban la modernidad. Para Padilla (en Fernández-Savater, 10/01/2013), la experiencia de la red también puede ayudarnos a superar esquemas de pensamiento político que hoy parecieran obsoletas, como son el código gobierno-oposición (como la política de los políticos), así como la dicotomía izquierda/derecha. A lo que Rovira añade que, incluso la oposición individuo-colectivo deja de tener sentido, ya que en la era de las *multitudes conectadas,* las cuales no delegan su representación, sino que más bien generan sincronizaciones individuales y proliferantes: "La pregunta sobre la identidad cae hecha pedazos" (Rovira, 2016).

En la era de las multitudes conectadas, los procesos de lucha y las subjetivaciones políticas son procesos liminares; devenires des identificadores profundamente singulares y, precisamente por ello, funcionan como interpelaciones universalizantes. A su vez, al estar situada en dicho contexto, concuerdo con Rovira (2016) cuando determina que serán las experiencias del *hacktvismo* las que permearán toda la acción colectiva contenciosa, adoptando formas extendidas de un pragmatismo hacker, es decir, un "hacer" sin pedir permiso, que es justamente lo que considero que pasa con la práctica política de las feministas en la época contemporánea.

@Hackerosa (2015, septiembre 24) Una internet #TransHack-Feminista. *Revista Pillku.* 18. Año V. Consultado el 20 de noviembre, 2015. En: https://pillku.org/article/una-internet-transhackfeminista/

Alexander, M. J. y Talpade C. (1997). Genealogías, movimientos, legados. En Colectiva Eskalera Karakola (Comp.)(2004). *Otras inapropiables. Feminismos desde las fronteras. Bell hooks, Avtar Brah, Chela Sandoval, Gloria Anzaldúa...* (pp. 137- 183). Madrid. España: Traficantes de sueños.

Boix, M. (2007, febrero) Hackeando el patriarcado: La lucha contra la violencia hacia las mujeres como nexo. Filosofía y práctica de Mujeres en Red desde el ciberfeminismo social. *Mujeres en Red. El periódico feminista.* Consultado el 14 de mayo, 2014. En: http://www.mujeresenred.net/article.php3?id_article=880.

Boix, M. (2015, septiembre 25) Desde el ciberfeminismo hacia la tecnopolítica feminista. *Revista Pillku.* 18. Año V. Consultado el 20 de noviembre de 2015. En: http://pilku.org/article/desde-el-ciberfeminismo-hacia-la-tecnopolitica-fem/.

Briones, P. F. (2013). *Lucha es nombre de mujer: las indígenas que trabajan por la defensa y promoción de los derechos de las mujeres en Chiapas.* Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, CDMX, México.

Cochrane, K. (2014). *All the rebel women. The rise of the fourth wave of feminism*, Londres, Reino Unido: Guardian Books.

Del Fresno, M., (2011). *Netnografía. Investigación, análisis e intervención social online*, Barcelona, España: Editorial UOC.

Fernández-Savater, Amador (10/1/2013). [Margarita Padilla: Internet puede inspirar una nueva política a la altura de la complejidad de nuestro mundo]. *Eldiario.es.* Consulado el 9 de julio, 2016. En: http://www.eldiario.es/interferencias/Internet-politica-complejidad_6_88951108.html.

Bennett, C. H., & DiVicenzo, D. P. (2000). Quantum information and computation. *Nature,404,* 247-255.

Floridi, L. (Ed.)(2015). *The onlife manifesto. Being human in an hyperconected era*. Nueva York, EUA: Springer Open.

Hallet E. R. & Barber K. (2014). Ethnographic research in a cyber era. *Journal of contemporary ethnography*, vol. 43(3), 306-330.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Consultado el 2 de abril, 2014. En: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/Default.aspx.

INEGI (2011). Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH). Consulado el 2 de abril, 2014. En: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/Encuestas/Hogares/especiales/endireh/endireh2011/default.aspx.

INEGI (2012). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Consultado el 2 de abril, 2014. En: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/enoe/default.aspx.

Juris, J., Pereira I. y Feixa C. (2012). La globalización alternativa y los novísimos movimientos sociales. *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, vol. 10, núm. 37, pp. 23-39.

Just Associates (JASS) y La Iniciativa de las Mujeres Premio Nobel (2013). De sobrevivientes a defensoras: Mujeres que enfrentan la violencia en México, Honduras y Guatemala. Consultado el 3 de junio, 2014. En: http://ww.justassociates.org/sites/justassociates.org/files/sp_nwi-mexico_centralamerica-lr.pdf.

Gil, S., (2011). *Nuevos feminismos. Sentidos comunes en la dispersión. Una historia de trayectorias y rupturas en el Estado español*, Madrid, España: Traficantes de Sueños.

Lagarde y de los Ríos, M. (s.f.). Enemistad y sororidad: Hacia una nueva cultura feminista.

Consultado el 10 de marzo, 2015. En: http://e-mujeres.net/sites/default/files/Enemistad %20y %20sororidad.pdf.

León, M. (2007). Tensiones presentes en los estudios de género. En L. Arango y Y. Puyana (Comp.), *Género, mujeres y saberes en América Latina. Entre el movimiento social, la academia y el Estado* (pp. 23-46). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Millán, M. (2011). Feminismos, poscolonialidad, descolonización: ¿del centro a los márgenes? *Andamios. Revista de Investigación Social*, vol. 8, núm. 7, 11-36.

Natansohn, G. (Coord.)(2013*). Internet en código femenino*, Buenos Aires, Argentina: La Crujía Ediciones.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)(2013). Día internacional de la mujer. La igualdad para las mujeres es un progreso para todos. Consultado el 8 de abril, 2014. En: http://www.unesco.org/new/es/womens-day.

Díaz N. (2000, octubre 13) Servidores de IBM para la próxima generación de e-business. *Guía de la Computación* .74. Consultado el 05 de abril, 2004. En: http://www.cp.com.uy/74/ibm74.htm

Pillku (2014, febrero 3). Cultura libre: génesis y experiencias de un movimiento creciente. *Revista Pillku.* 14. Año IV. Consultado el 22 de noviembre, 2015. En: http://pillku.com/article/cultura-libre-genesis-y-experiencias-de-un-movimie/.

Rovira, G. (2016). *De las redes activistas las multitudes conectadas. Movilización social, protesta global y tecnologías de la comunicación*, CDMX, México: mimeo.

Tapia, D. (2015, septiembre 24). Por un ciberfeminismo interseccional en América Latina. *Revista Pillku.* 18. Año V. Consultado el 20 de noviembre, 2015. En: http://www.pillku.com/article/por-un-ciberfeminismo-interseccional-en-america-la/.

Varios (s.f.). *The jargon file*. Consultado el 19 de noviembre, 2015. En: http://www.catb.org/jargon/html/index.html.

Varios (2014). *Oxford Dictionaries. Language matters*. Consultado el 3 de junio, 2014. En: http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/inglesamericano/meme.

Wilding, Faith (1998). Notas sobre la condición política del Cyberfeminismo. Consultado el 12 de octubre, 2015. En: http://www.mujeresenred.net/spip.php?article722.

El libro Ética hacker, seguridad y
vigilancia, fue formado con LaTeX
usando la fuente tipográfica libre
Computer Modern de 11 puntos, en un
sistema operativo basado en GNU/Linux

La figura del hacker, lejano a lo que comúnmente se asocia, no se refiere a un pirata informático, sino a alguien que frente a los nuevos códigos de información, actuará con una profunda actitud crítica y sentido de la ética.

Briones | Cabañes | Miranda
Serralde | Wolf

